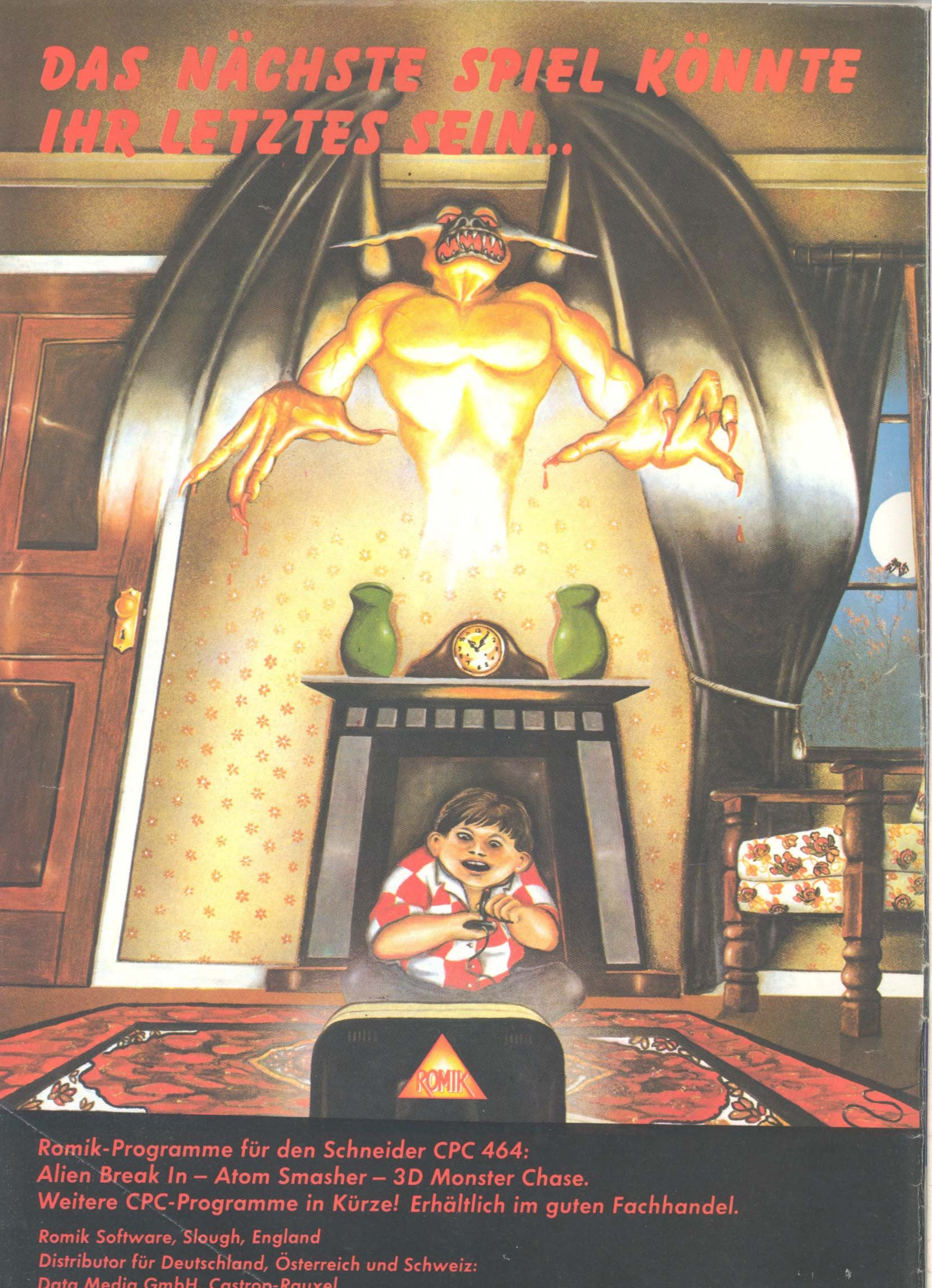

5,– DM ÖS 43,– sfr 5,–
CPC
Schneider
INTERNATIONAL
3
März 1985
MIR Elektronik
Programme
GULPER
HEAD READER
Hardware
DRUCKER
Software
MINER WILLY
FLIGHT PATH 737
Kurse
– ASSEMBLER
– BASIC
– GRAFIK
AUF STREIFZUG
DURCH DIE COMPUTER-WELT
TIPS & TRICKS
SCHNEIDER AKTUELL
SOUND MIT DEM „SCHNEIDER"
DER CHIP – URSACHE
UND WIRKUNG
Schneider CPC 464
erscheint jeweils
am Monatsende


DAS NÄCHSTE SPIEL KÖNNTE IHR LETZTES SEIN...
ROMIK
Romik-Programme für den Schneider CPC 464:
Alien Break In – Atom Smasher – 3D Monster Chase.
Weitere CPC-Programme in Kürze! Erhältlich im guten Fachhandel.
Romik Software, Slough, England
Distributor für Deutschland, Österreich und Schweiz:
Data Media GmbH, Castrop-Rauxel

Editorial

Als einen Senkrechtstarter kann man den Schneider CPC 464 wohl mit Fug und Recht bezeichnen. Wie kaum ein anderer Homecomputer (oder sollte man besser Personal-Computer sagen?) eroberte dieser einen der vordersten Plätze in der deutschen Computerszene. In England ist er übrigens unter der Bezeichnung „Amstrad" ebenso beliebt.



Die Gründe für den Erfolg des CPC 464 liegen auf der Hand: Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit, Bedienerfreundlichkeit, kompakte Bauweise, gutes Preis-/Leistungsverhältnis. Alles typisch für ein Produkt „Made in Germany".

Was bisher noch fehlte, war eine Publikation, die dem CPC-Anwender oder Kaufinteressenten die für die Handhabung notwendigen Kenntnisse vermittelt. Mit der Ihnen jetzt vorliegenden Zeitschrift



haben wir diese Lücke geschlossen.

Neben allgemeinen Informationen aus dem Dschungel des Computermarktes bietet Ihnen diese Zeitschrift eine ganze Menge praktischer Tips und Arbeitshilfen.

Bewußt haben wir es vermieden, diese Zeitschrift als reines „Listings-Blättchen" zu konzipieren. Wir sind nämlich der Meinung, daß es nicht Sinn der Computerei sein kann, stumpfsinnig mehr oder weniger unkommentierte Listings abzutippen.

Daß uns der Stoff für unsere Berichte ausgeht, befürchten wir nicht. Wir haben einen heißen Draht zur Computerbranche, und was besonders wichtig ist, zum Hardwarehersteller Schneider. Der Zusatz „International" im Titel der Zeitschrift hat übrigens auch seine konkrete Berechtigung. Er bezieht sich auf eine Kooperation, die unsere Redaktion mit der englischen Zeitschrift „Computing with the Amstrad", aufrecht erhält.

Selbstverständlich wollen wir auch Sie, lieber Leser, an unserer Zeitschrift mitwirken lassen. Scheuen Sie sich daher nicht, uns Ihre Kritik oder Ihr Lob auszusprechen. Wir freuen uns über alle Anregungen und werden Ihre redaktionellen Beiträge oder Programme, die für unsere Leser interessant erscheinen, veröffentlichen.

Herzlichst Ihr

Christian Widuch
Chefredakteur

Zwei, die zusammengehören

Ein leistungsstarker Computer und zuverlässige Datenträger.
Deshalb wird Ihr „CPC 464" mit seinem Diskettenlaufwerk und den modernen zuverlässigen 3-Zoll Compact-Floppy-Disks von Maxell zum Komplett-Computer: Alles drin, alles dran und sofort startklar.
Klar, mit Maxell-Datenträgern – den Zuverlässigen.
Damit Sie von Ihrem CPC 464 komplett begeistert sind!




(PLZ 1, 2 und 3) **MICROSCAN** GmbH, Überseering 31, 2000 Hamburg 60, Tel.: 0 40 / 63 20 03 36
(PLZ 4 und 5) **KOMP,** Heinrich-Späth-Straße 12-14, 4019 Monheim, Tel.: 0 21 73 / 5 20 71 / 2
(PLZ 6) **ART 2000,** Hospitalstraße 2, 6450 Hanau, Tel.: 0 61 81 / 2 47 86–7 · (PLZ 7 und 8)
SYNELEC Datensysteme GmbH, Lindwurmstr. 95 Rgb., 8000 München 2, Tel.: 0 89 / 51 79 / 33.

Inhalt

Drei-dimensionale Sinusfunktion, dargestellt im Koordinatensystem

HOUSE OF USHER Ein Grusel-Drama-Game frei nach „Edgar Allan Poe"

"Vom Radio zum Computer"



Schneider Rundfunkwerke Türkheim – nun auch auf dem Computermarkt erfolgreich

(Das Team von Schneider)

Fast „unter Ausschluß der Öffentlichkeit" vollzog sich in den letzten 11 Jahren in Türkheim im Unterallgäu eine Entwicklung, die mit Recht als sensationell bezeichnet werden kann:
Die Rundfunkwerke Schneider, als Familienunternehmen geführt von den Brüdern Bernhard und Albert Schneider, entwickelten sich als „Newcomer" im HiFi-Sektor zum größten deutschen Hersteller – bezogen auf die Produktion von HiFi-Anlagen.
Während die deutschen Wettbewerber ihre Produktion immer mehr ins Ausland verlagerten, baute Schneider eine eigene Entwicklung und Fertigung in den Werken Türkheim und Strass bei Ulm auf. Als einziges Unternehmen der Elektronikbranche baut Schneider diese Geräte in Deutschland.
Mit minimalem Verwaltungsaufwand und jährlichen Investitionen zwischen 15 und 20 Millionen Mark – Bernhard Schneider: *"Das Geld bleibt in der Firma"* – wurden modernste Produktionsanlagen geschaffen, mit denen Schneider ebenso rationell fertigt, wie die Konkurrenz in Fernost.
Die Jahresproduktion 1984: rund 800000 HiFi-Anlagen und 1 Million Lautsprecherboxen.
Der Umsatz der Schneider Rundfunkwerke hat sich mehr als verzwanzigfacht, die Belegschaft zählt inzwischen 1.300 Köpfe. Nach dem erfolgreichen Abschneiden im HiFi-Bereich wurde die Produktpalette um Videorecorder und TV-Geräte erweitert, besonderes Anliegen von Schneider ist die Verwirklichung der Idee vom privaten Kommunikationszentrum unter Einbeziehung modernster Mikroelektronik. Erster Schritt dazu war eine steckbare Audio-Video-Gerätekombination, in der alle "Radio"- und Fernseh-Funktionen in Stereo inklusive Aufnahmebereitschaft für Btx, Videotext und Kabel-TV integriert sind.
Während die Entwicklung bei Videorecordern eher vorsichtig beurteilt wird – Bernhard Schneider: *"Hohe Produktionskapazitäten bei der bestehenden Systemvielfalt und dem Preisverfall sind mir zu riskant"* – sieht man in Türkheim die integrierten Systeme als Markt der Zukunft. Dieses technische Konzept soll dem Käufer garantieren, daß seine Anlage in absehbarer Zeit nicht veraltet, da neue Technologien, die sich heute bereits abzeichnen, in Form von Einzelbausteinen nachgerüstet werden können.
Schneider Werbetext:
"Zu günstigen Preisen, für Millionen Haushalte, systemabgestimmte Geräte für das private Kommunikationszentrum produzieren und anbieten".
Konsequenterweise gliedert sich an dieses Kommunikationszentrum die Computer-Technologie mit allen ihren Einsatzbereichen an.
Mit der Gründung einer eigenständigen Schwesterfirma, der Schneider Computer Division, legten die geschäftsführenden Gesellschafter, Bernhard und Albert Schneider, den Grundstein für ihr Engagement im heißumkämpften Computermarkt. Mit dem Schneider Personalcomputer CPC 464, von dem englischen Partner Amstrad entwickelt, dringt Schneider ausgerechnet in die Computer-Klasse ein, in der andere Hersteller *(so scheint es)* fest etabliert sind, andere sich aber bereits wieder verabschiedet haben.
Der "Komplett-Computer" CPC 464, bestehend aus Keyboard, integriertem Kassettenlaufwerk und wahlweise Farb- bzw. Grün-Monitor, ist in dieser Konfiguration neu am Markt und paßt somit genau in die Unternehmens-Strategie. Bereits heute stehen Peripheriegeräte wie Floppy, Drucker usw. zur Verfügung, die nicht nur den privaten, sondern auch den semiprofessionellen Anforderungen genügen.
Besonderen Wert legt Schneider auf eine breite Palette von Software-Programmen. Hier konnte die Mitarbeit bekannter Software-Häuser gesichert werden, Umfang und Qualität der bisher erschienenen Programme sprechen für sich.

Die Computer Division versteht sich als eigenständiger Unternehmensbereich mit Vertrieb, Schulungs- und Service-Abteilung, die sich dem Einstieg in den Computer-Sektor widmet.
Der Schneider-Computer wurde erstmals im Herbst 1984 anläßlich der Messe HiFi-Video in Düsseldorf der Öffentlichkeit präsentiert und überzeugte durch ein attraktives Preis/Leistungsverhältnis.
Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten, eine Bereicherung der Computer-Szene ist der CPC 464 allemal.

Die ersten Gehversuche

– Schneider Floppy DDI-1

Die Besitzer eines Diskettenlaufwerkes für den CPC 464 können sich glücklich schätzen, denn nach wie vor kommen die begehrten Massenspeicher nur schleppend zur Auslieferung.

Allgemeines:

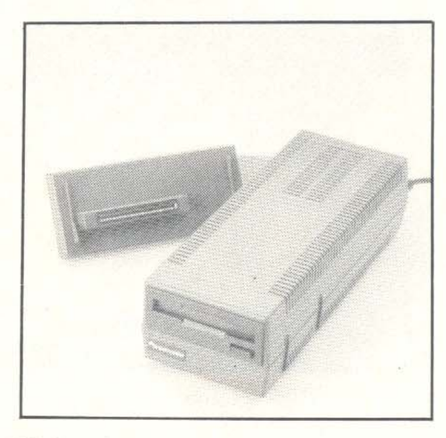
Ein großer Vorteil der Disketten-Speicherung ist natürlich die hohe Geschwindigkeit, weil sich Programme und Files in wenigen Sekunden laden bzw. abspeichern lassen. Der Einsatz einer sogenannten „Floppy"-Station erlaubt auch das direkte Zugreifen auf Files, somit wird ein effektives und speicherplatzsparendes Programmieren möglich. Durch den Direktzugriff wird eine enorme Verarbeitungsgeschwindigkeit erreicht (es entfällt das lästige Vor- und Zurückspulen, wie es beim Kassettenrekorder notwendig ist). Die Schneider-Floppy DDI-1 besteht im Grunde aus zwei Komponenten: dem Laufwerk selbst und einem Interface. Die DDI-1 benutzt, entgegen den momentan noch geläufigen 5 1/4"-Laufwerken, das seltene 3"-Format. In Insiderkreisen war aber bereits zu erfahren, daß die kleinen, aber außerordentlich schnellen und robusten Scheiben schon bald zum Standardformat vorgesehen sind. Die 3"-Disketten sind von einem stabilen Plastikgehäuse umschlossen, was eine Zerstörung fast unmöglich macht.

Doch jetzt genug der Theorie, wenden wir uns nun der Praxis zu.

Nach dem Einschalten der Floppy-Station arbeitet man automatisch in AMSDOS: dem Schneider-eigenen-Disketten-Operations-System *(DOS)*. Von nun an werden Kassetten-Befehle wie Load, Save, Cat, Merge usw. an die Disk abgegeben und der Kassettenrekorder abgeschaltet. Ein gleichzeitiger Betrieb von beiden Datenspeichern ist nicht möglich, da sie den gleichen Geräte-Kanal (9) belegen. Die Kompatibilität der Kassetten- und Diskettenoperationen erweist sich, gerade für Einsteiger, als sehr hilfreich. Der Umgang mit Basic-Files ist ebenfalls gleich (der Befehl Speed Write wird allerdings überflüssig).

In AMSDOS teilen sich die Filenamen in 2 Felder auf. Das erste kann bis zu 8 Zeichen lang sein und der Filetyp nimmt 3 Zeichen auf. Beim Abspeichern und Laden muß allerdings ein Filename angegeben werden, ein Kassetten-Befehl (z.B. Load " ") funktioniert nicht. Ist kein bestimmter Filetyp angegeben, wird dieser von AMSDOS automatisch festgelegt.

AMSDOS kann Basic-, ASCII-, geschützte und binäre Files anlegen. Eine tolle Funktion wird beim Abspeichern deutlich. Will man z.B. den File „Test .BAS." absaven und es existiert bereits ein File gleichen Namens auf Diskette, so wird vom alten File eine sogenannte Back-up Kopie angelegt, und anschließend der neue File gespeichert. Die Kennzeichnung einer solchen Kopie lautet dann „Test BAK". Weiterhin besteht die Möglichkeit der softwaremäßigen Umschaltung von Disketten- auf Kassettenbetrieb. Damit können Files von Tape auf



Disk und umgekehrt geladen werden, das sieht dann z.B. so aus:

```
: TAPE. IN
: DISC. OUT
  LOAD" TEST .BAS."
  SAVE" TEST .BAS."
```

Etwas schwieriger wird es schon mit dem Umbenennen alter Files. Es müssen zunächst zwei Variablen angelegt und anschließend mit dem :REN (Renumber)-Befehl ausgetauscht werden.

```
O$ = "OLD.BAS"
N$ = "NEW.BAS
:REN, @n$ @O$
```

Hier wird eine Schwäche von AMSDOS deutlich, doch als ideale Ergänzung bietet sich das Betriebssystem CP/M an. CP/M ist eines der weitverbreitesten DOS der Welt, und genau wie die Programmiersprache *LOGO* im Kaufpreis der DDI-1 inbegriffen. Unter CP/M eröffnet sich eine Softwareauswahl *„par excellence"*, damit wird der Schneider CPC 464 regelrecht zum Allround-Computer. Mehr über den Umgang mit dem Schneider-Laufwerk und über CP/M erfahren Sie in unserer nächsten Ausgabe.

(SR) □

Micros weiter im Aufwind

Micro-Computer '85 in Frankfurt:



Frankfurt – eine zentrale Messestadt



Trend zur praxisnahen Anwendung

Vom 29. Januar bis 3. Februar 1985 war das Messegelände Frankfurt wieder Blickpunkt der Öffentlichkeit. Die internationale Fachmesse für Mikrocomputer zeigte eine praxisorientierte Leistungsschau der Personal- und Heimcomputer; Seminare, Workshops und Podiumsdiskussionen waren eine ideale Ergänzung.

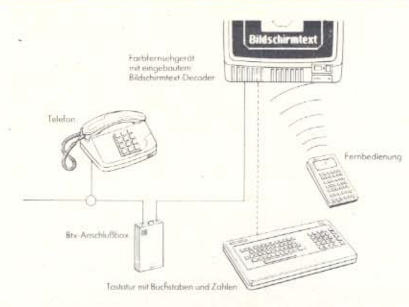
Das Gesamtbild dieser ersten Computer-Ausstellung des Jahres 1985 kann durchaus als „neu" bezeichnet werden, denn als besondere Zielgruppe wurde hier der Anwender von Micros angesprochen, sei es im Beruf oder als Hobby. So war es auch kein Wunder, daß beim Rundgang kaum einmal Spiele auf den Computern zu sehen waren, wie es bei einigen Computermessen bereits gang und gäbe ist. Grundsätzlich kann man die Ausstellung in zwei Teile aufgliedern, den Personalcomputer- und den Homecomputer-Bereich. So wurden u.a. auch die Frauen für Computer in Beruf und Freizeit interessiert, bisher und noch immer ein heikles Thema. Im PC-Bereich wird in Zukunft noch mehr anwender- und damit praxisorientierter angeboten. In Frankfurt lagen die Schwerpunkte nicht wie üblich beim Handel, nein, auch Handwerk und Freiberufler kamen voll auf ihre Kosten. Dabei standen nicht unbedingt die neuen Computer im Vordergrund, sondern der Einsatz der Micros allgemein und problemorientiert. So ist es auch nicht verwunderlich, wenn die Besucher der Micro-Computer '85 durchaus als Fachpublikum bezeichnet werden können.

Interessante Weiter- und Neuentwicklungen waren auf dem Gebiet der Computermusik zu entdecken, dieser Bereich gewinnt nicht nur bei den Hobbyisten zunehmend an Bedeutung.

Das gleiche gilt für das heißumstrittene Thema „Computerkommunikation", der Anschluß von Personal- und Heimcomputern an das BTX-System der Bundespost wird immer häufiger angeboten. Reges Interesse zollte man auch den Peripheriegeräten, die zur Datenfernübertragung entwickelt wurden. So wurden unter anderem neue Modems und Schnittstellen angeboten, die Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten der Micros wesentlich erweitern. Verbundnetz – so heißt das Stichwort. In Frankfurt wurde an den insgesamt 6 Ausstellungstagen wieder einmal mehr deutlich, daß Mikrocomputer neben dem kommerziellen Sektor immer stärker den privaten Bereich erobern – natürlich mit dem Privileg *„sinnvoll"*.



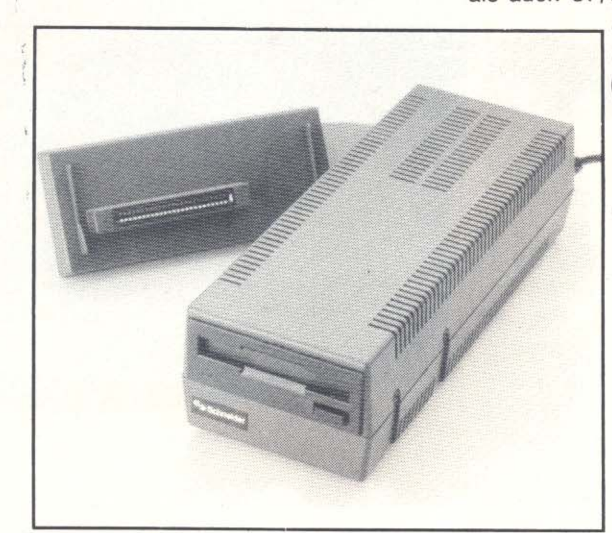
Datenfernübertragung – die Post mischt mit



Interessierten Besuchern bot die Frankfurter Messe darüber hinaus Aus- und Fortbildung in Form von Kursen, Seminaren und Diskussionen – diese wohl mehr als Abrundung gedachten Veranstaltungen erwiesen sich allerdings als Volltreffer, so daß auch bei künftigen Computer-Messen diese Angebote wünschenswert sind. So waren auch die Aussteller nach Beendigung der Frankfurter Computerwoche sichtlich zufrieden, die praxisnahe Veranstaltungsform hat Zukunft.

Die ersten Floppy's wurden ausgeliefert

Lange angekündigt, jetzt endlich ist das Schneider Disketten-Laufwerk DDI-1 zu haben. Das 3"-System hat eine Übertragungsrate von 250 KBit/sec. und erreicht somit eine traumhafte Geschwindigkeit. Zum Vergleich: Die Commodore-Floppy 1541 überträgt 400 Bytes/sec. Das DDI-1 wird mit dem steckbaren Interface-Controller geliefert, jedes Laufwerk hat seine eigene Stromversorgung. Bis zu 2 Laufwerke können vom System gesteuert werden, die im Preis inbegriffenen Diskettenbetriebssysteme AMSDOS, CP/M 2.2 und Logo erweitern den Anwendungsbereich des Schneider CPC erheblich. AMSDOS und CP/M verwenden beide den gleichen Datenaufbau, das heißt, ein System kann Dateien des anderen lesen und schreiben. Über AMSDOS können Disketten-Dateien in Basic wie Kassetten-Dateien behandelt werden. Beidseitig verwendbar sind die sehr robusten 3"-Disketten, die eine formatierte Speicherkapazität von 180 KB je Seite haben. Jede Seite hat einen Schreibschutz-Clips, den man nach Belieben in die gewünschte Position bringen kann.



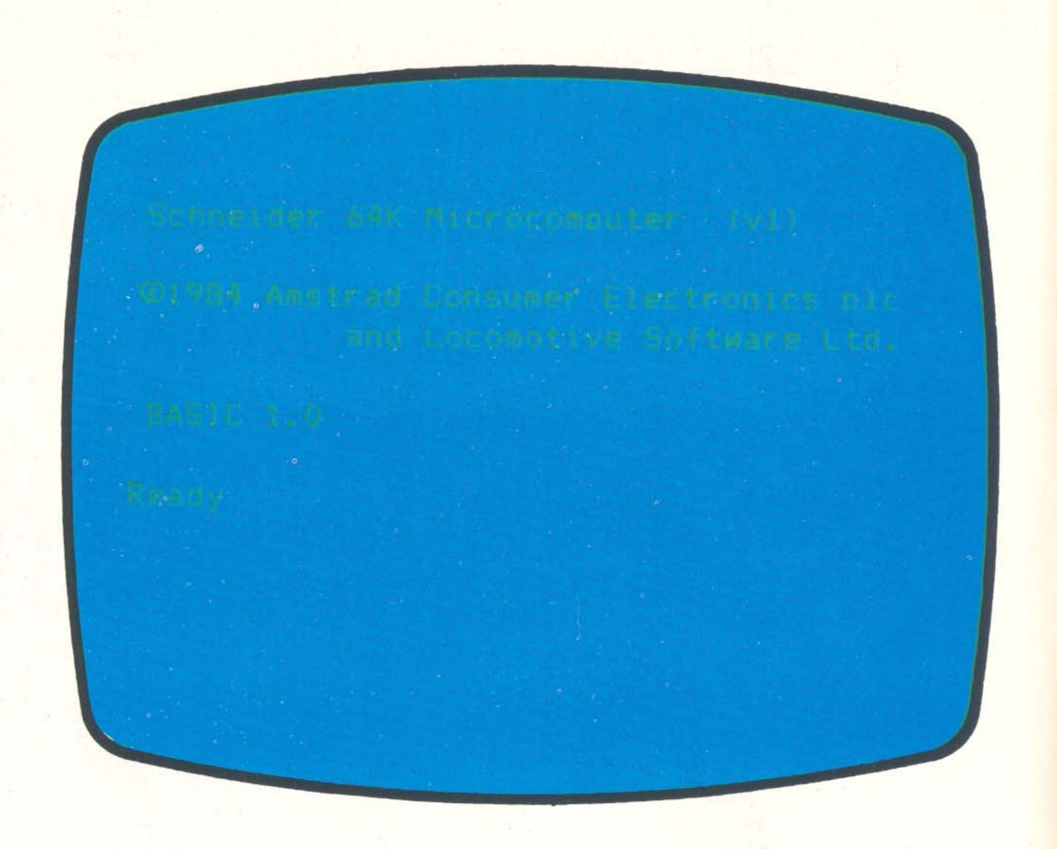
Die Programmiersprache *LOGO* wird in der Version *Dr. LOGO* von Digital Research mitgeliefert, die Grafik- und Soundeigenschaften lassen sich mit Logo effizient nutzen. Dem Diskettenlaufwerk liegt ein ca. 100 Seiten umfassendes Handbuch bei.

Disketten-Formate: Sowohl AMSDOS als auch CP/M unterstützen drei unterschiedliche Disketten-Formate:
System-Format
(mit CP/M Spur)
DATA-Format, IBM Format
Für alle Formate gilt:
Einseitig, doppelte Dichte
(SS/DD)
512 Byte pro Sektor
40 Spuren

Der Preis beträgt ca. 900,- DM für das erste Laufwerk und DM 700,- für die zweite Disketten-Station. Mit Doppelfloppy, den Betriebssystemen CP/M und Logo eine wirklich sehr interessante Kombination, zu einem ebensolchen Preis/Leistungsverhältnis. □

Computer-Ferien für Einsteiger und Fortgeschrittene

Im Ferienzentrum Schloß Dankern finden auch in diesem Jahr wieder Computercamps statt. Unter dem neuen Namen *,CompuCamp GmbH'* werden 1985 zwei Computercamps mit erweitertem Angebot in Schloß Dankern und Borgwedel an der Schlei durchgeführt. So sind Lehrgänge in Logo, Basic und Maschinensprache vorgesehen, die benötigten Computer stehen in ausreichender Zahl zur Verfügung. Interessanterweise werden auch Kenntnisse der Hardware vermittelt, so sind Basteleien, Modem-Demonstrationen und Robotersteuerung ebenfalls als Themen vorbereitet. Das Freizeitangebot umfaßt neben Wasserski, Windsurfen und Schwimmen auch Ausflüge in die nähere Umgebung sowie Disco-Besuche. Termine sind die Oster-, Sommer- und Herbstferien; eine Woche Computercamp kostet DM 560,-. □



Basic Kurs Teil 1

Der SCHNEIDER CPC 464 versteht das Basic »1.0«. Basic ist eine Programmiersprache, die speziell für Anfänger als Lernsprache entwickelt wurde. Übersetzt heißt 'BASIC' *BEGINNERS ALL PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE.*

1. Lektion:
DER 'PRINT' BEFEHL:
Nach dem Einschalten Ihres CPC 464 sehen Sie am oberen Bildschirmrand den Schriftzug:



sowie ein kleines gelbes Quadrat, welches *'CURSOR'* genannt wird. Der Computer will uns damit mitteilen, daß sich in seinem ROM der Interpreter 1.0 befindet. Weiterhin signalisiert uns der Cursor, daß der Computer auf eine Eingabe wartet. Lassen Sie sich nicht von den vielen Fremdworten irritieren; wir werden später noch auf sie zu sprechen kommen.

Nachdem wir nunmehr wissen, daß der Computer auf eine Eingabe wartet, wollen wir uns das erste Mal an der Tastatur versuchen und geben *Hallo* ein. Spätestens 5 Minuten nachdem wir das *o* eingetippt haben, werden wir bemerken, daß nichts weiter passiert. Wir schließen daraus, daß die Eingabe der Maschine so nicht genügt. Als nächstes drücken wir die *ENTER*-Taste, welche den Computer dazu veranlassen soll, das Geschriebene in seinen Speicher aufzunehmen. Tatsächlich antwortet uns der *INTERPRETER* nun und es erscheint: *SYNTAX ERROR.*

Ein Blick in ein englisches Wörterbuch zeigt uns an, daß *ERROR* zu deutsch Fehler heißt und wir etwas falsch gemacht haben. Tatsächlich braucht der *INTERPRETER* einen Befehl, der ihm sagt, was er mit unserem Hallo machen soll. Wir benutzen dafür den Befehl *'PRINT'*, was soviel wie *'SCHREIBE'* heißt. Der Befehl muß im Basic immer vor der Anweisung stehen, demzufolge schreiben wir jetzt:
PRINT HALLO
Es erscheint am Bildschirm: 0.
Offensichtlich war es schon halbwegs richtig, denn der Computer hat wenigstens keinen Fehler angezeigt. Leider haben wir jetzt immer noch kein Ergebnis, da wir ja wollten, daß die Maschine *'HALLO'* schreibt.

Die Erklärung des Vorganges wird jedem klar, wenn wir auf den Begriff *'VARIABLE'* zu sprechen kommen. Es sei zu diesem Zeitpunkt nur gesagt, daß der Computer annimmt, die Buchstaben *'HALLO'* standen für eine im Speicher befindliche Zahl. Wie man Werte für Variablen festlegt, wird später noch erläutert.

Damit der Interpreter den Unterschied zwischen einer Variablen und einem Text erkennt, muß der Text gekennzeichnet werden. In Büchern hebt man einen gesprochenen Text dadurch hervor, indem man ihn in Anführungszeichen setzt. Genauso wollen wir es nun auf unserem CPC 64 versuchen und geben ein:

PRINT "HALLO".

Tatsächlich reagiert die Maschine darauf und schreibt *HALLO* auf den Bildschirm. Weiter passiert allerdings noch nichts. Es ist jedoch jetzt schon zu erkennen, daß der Computer so ohne weiteres ein normales Deutsch nicht versteht. Auch wenn Sie versuchen den Befehl in hebräisch oder chinesisch einzugeben, wird sich nichts tun. Der Computer braucht, um Befehle zu erkennen und Anweisungen auszuführen, ein klar formuliertes Basic.

Einführung in die Variablen-Arithmetik

Eine Variable ist grundsätzlich erst einmal ein veränderlicher Wert – im Gegensatz zur Konstanten, die immer ihren festen Wert behält. Bei der Programmiersprache Basic werden solche Variablen auch als 'STRINGS' bezeichnet, und ein String stellt eine alphanumerische Zeichenkette dar, deren Länge von Null bis 255 Zeichen zu variieren ist. Innerhalb des Basic-Programmes wird festgelegt, wieviel Stellen eine Variable haben kann und darf, so daß der Speicherplatz einigermaßen vernünftig ausgefüllt wird.
Es gibt jedoch auch noch Zahl-Variablen mit einfacher und doppelter Genauigkeit.
Eine solche Variable haben wir in der vorigen Lektion schon einmal, ohne es zu wissen, abgefragt und zwar, als wir den Computer überreden wollten *HALLO* zu schreiben und nur eine 0 herauskam, da der Variablen noch kein Wert zugewiesen war. Hätten wir vorher eingegeben:
HALLO=8888
so würde der Computer:
8888
READY
schreiben.
HALLO hätte in dem Falle den Wert *8888* angenommen.
Dies wird einem klar, wenn man es so ausspricht, wie man es geschrieben hat:
HALLO ist gleich *8888*.
Das Gleichheitszeichen dient also dazu, einem Buchstaben (eine Zahlvariable) einen Wert zuzuweisen.
Mit dem *PRINT*-Befehl kann man sich den Inhalt der Variablen sichtbar machen.
Variablen können, da sie numerische Werte halten, auch wie Zahlen verwaltet werden.
Geben Sie nun ein:
A=3
B=9
PRINTA+B
Nach der letzten Anweisung wird der Computer
12
READY
auf dem Bildschirm schreiben.
Sollten wir jetzt
PRINT A oder *PRINT 8*
eingeben, so würde jeweils der Wert erscheinen, den wir der entsprechenden Variablen angewiesen haben.

Aufgabe zur nächsten Lektion:
Vervollständigen Sie das nächste Programm so, daß der Computer zum Schluß in der Variablen Y den Wert 55 hält:
A=66
B=3
X=B+C
Y=A-X
PRINT Y

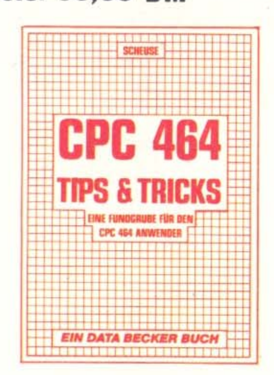
(TM)



Vom 20. bis 24. März '85 findet in Dortmund die 8. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik statt. Gleichzeitig läuft in Halle 4 der Westfalenhalle die Computer-Schau, die 1. Ausstellung für Computer, Software und Zubehör! Damit wurde dem Computer erstmals ein gleichwertiger Stellenwert auch von den Veranstaltern eingeräumt, galt die Hobbytronic in Insider-Kreisen doch schon länger als „Computer-Ausstellung". So wird eine umfassende und vor allem klar gegliederte Marktübersicht für Hobby-Elektroniker und Computer-Anwender geboten: In Halle 5 kommen CB- und Amateurfunker, Videospieler, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure, Bastler und Elektroniker voll auf ihre Kosten. Daneben gibt es das Action-Center mit Experimenten und Laborversuchen.
Die Halle 4 steht ganz im Zeichen des Computers. Hier findet der Computer-Anwender die neuesten Produkte der Hard- und Software sowie entsprechendes Zubehör. Wie bereits letztes Jahr erfolgreich durchgeführt, findet auch dieses Jahr der Wettbewerb „Jugend programmiert" statt und eine Computer-Straße als Aktions-Bereich rundet die Ausstellung ab.
Natürlich ist auch Ihre CPC-Redaktion vertreten, wir freuen uns auf Ihren Besuch in

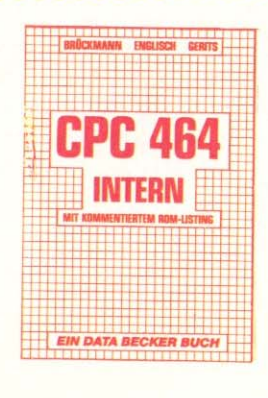
Halle 4, Stand Nr. 4043

Scheuse:
CPC 464
Tips und Tricks
Data-Becker 1984
ca. 250 Seiten
Preis: 39,00 DM



Mit diesem Buch präsentiert sich ein kompaktes Nachschlagewerk für ernsthaftere und strukturierte Basic-Programmierung. Der Anwender lernt den Hardwareaufbau des CPC kennen. Das Betriebssystem wird ebenfalls erläutert. Effektive Tips helfen bei einer optimalen Programmierung; zahlreiche „*Geheimnisse*" des CPC 464 werden aufgedeckt. Das Zeichnen mit dem Joystick gehört ebenso wie die Window-Programmierung dazu.
Abgerundet werden die vermittelnden Kenntnisse anschließend in vielen interessanten Programmen angewendet. Der CPC-Besitzer findet z.B. Dateiverwaltung, Soundeditor und Zeichengenerator als Anwendungsprogramme, aber auch interessante Spiele sind in Form von Listings berücksichtigt.

Bruckmann/Englisch/ Gerits: CPC 464 intern
Data Becker 1985
ca. 500 Seiten
Preis: DM 69,00



Darauf haben wohl viele Schneider CPC-Freaks gewartet. Ein Buch, das sich mit dem „*Innenleben*" des CPC 464 auseinandersetzt und somit ein optimaleres Programmieren ermöglicht. Das hervorragende, gut kommentierte ROM-Listing von Basic und Betriebssystem macht dieses Buch für den fortgeschrittenen Basic-Programmierer unentbehrlich und ist ideale Hilfestellung für die Assembler-Programmierung.

Natürlich kommen auch die Hobby- und Elektronik-Bastler voll auf ihre Kosten. Die CPC-Hardware wird ausführlich erklärt und sogar ein Schaltplan ist beigefügt. Die Autoren haben sich große Mühe gegeben. Die Informationen von ‚*CPC intern*' übertreffen sogar das Firmware-Handbuch von Schneider. Alles in allem ein Buch, das für den interessierten Anwender unentbehrlich ist.

Prof. W. Voss:
Basic leicht und schnell gelernt am Schneider-Computer CPC 464
Heim-Verlag 1984
1. Auflage
312 Seiten
Preis: 68,– DM



Dieses Buch, aus dem Heim-Verlag, ist eine ausgezeichnete Lektüre für Einsteiger. Daher werden auch keinerlei Programmierkenntnisse vorausgesetzt.
Der Leser wird systematisch in die Programmiersprache BASIC eingeführt, insgesamt 16 Lektionen wurden auf der Basis langjähriger Unterrichtserfahrung vom Autor entwickelt.
Zu jeder Lerneinheit gibt es einfache Programmierbeispiele und Aufgabenstellungen. Der Leser lernt so auf einfache Art und Weise mit dem CPC 464 umzugehen und ihn anzuwenden.
Die Dokumentation ist in leicht verständlichem Text verfaßt und vermittelt die Grundlagen von BASIC denkbar einfach.

E. Unger:
Das Standard Basic-Buch zum Schneider CPC
Heim-Verlag 1984
1. Auflage
287 Seiten
Preis: 68,- DM



Dieses Buch ist eine Ergänzung zum Schneider-Handbuch. Es beinhaltet eine Einführung in die Programmiersprache BASIC mit allen Befehlen und einer ausführlichen Beschreibung der Arbeit mit dem Datenrekorder.
Auf praxisnahe Anwendung wird besonderen Wert gelegt, bereits nach wenigen Kapiteln können Basic-Programme verstanden bzw. selbst geschrieben werden.
Aufgabenstellungen und die Darstellung der Lösungswege unterstützen den Lernenden; über 50 Übungs- und Anwenderprogramme tun ein übriges.
Systematischer Aufbau und gute Dokumentation (auch die Fehlermeldungen werden ins Deutsche übersetzt und erklärt) machen dieses wirklich gelungene Buch zu einem Nachschlagewerk für BASIC-Programmierung.

K. Jamin
Computer Lexikon erschienen im Schneider-Verlag
Preis: 29,80 DM

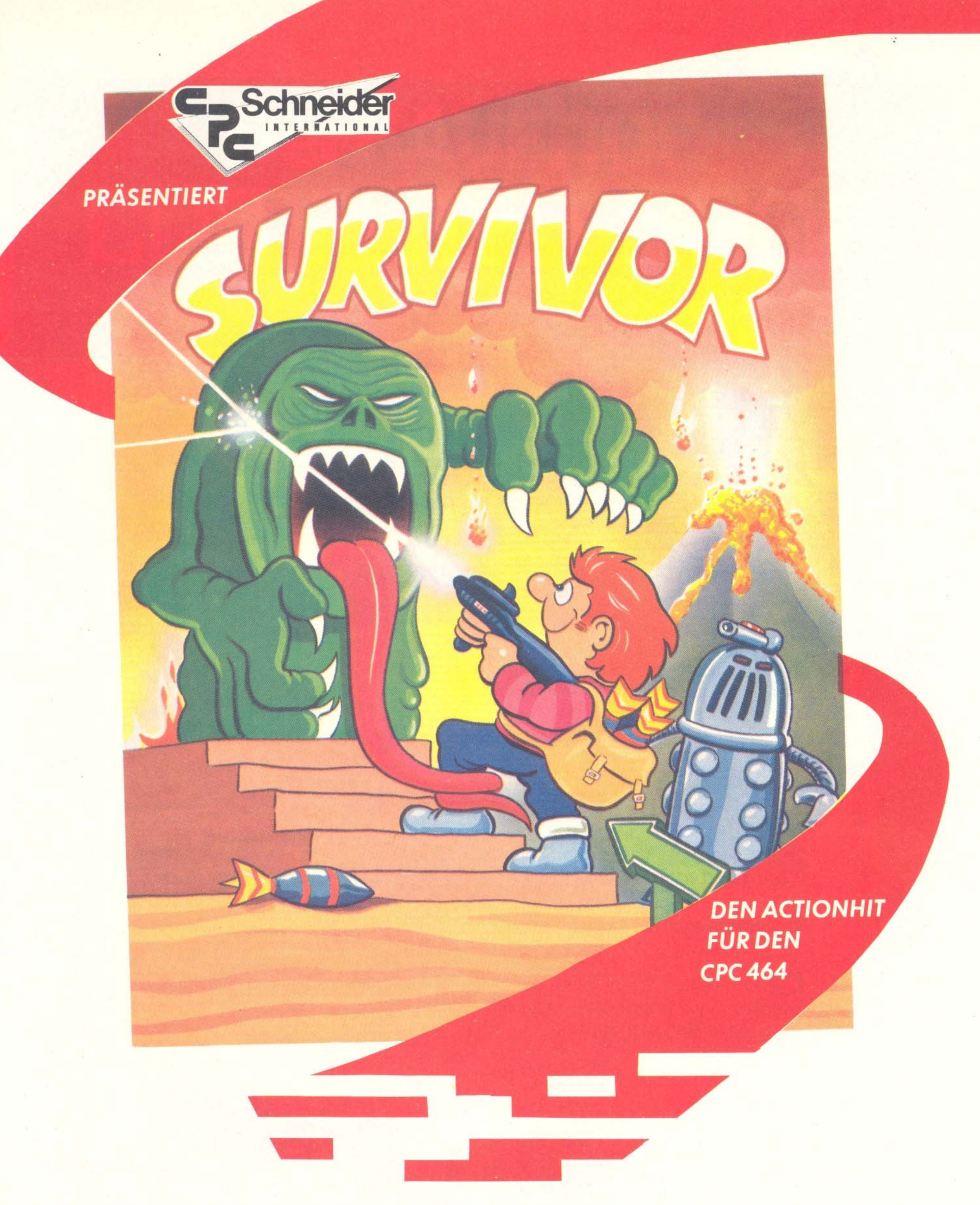


Der Computer-Fachmann Klaus Jamin hat dieses Lexikon zusammengestellt, welches gerade Anfängern eine gute Hilfestellung in Sachen Computer-Begriffe sein dürfte.

In diesem Buch findet man 600 Stichwörter von A - Z.
So steht zum Beispiel unter „Abakus": *ist der Name des ältesten Rechengerätes der Menschheit. Wer in Indien, der Sowjetunion, aber auch in Asien eine kleine Rechenmaschine sieht, ganz wie sie unsere Erstkläßler benutzen, hat einen Abakus vor sich...*
oder unter dem Begriff „Byte": *ein künstlich entwickeltes Wort, das nicht aus den Anfangsbuchstaben irgendeines anderen, längeren Begriffes besteht.*
Ein Byte umfaßt acht Bits. 1111 0101 = 1 Byte...

Weiterhin informieren über 200 Abbildungen ausführlich. Alle Stichwörter sind in leicht verständlicher Sprache formuliert und zeigen Zusammenhänge auf.
Dadurch werden selbst komplizierte Abläufe spielend begreifbar.

Außerdem gibt es einen Sonderteil „*Programmiersprache*" dessen Begriffe so einfach wie möglich erläutert werden.



In den unheimlichen Gewölben unter den Ruinen der Abtei Deadstone seien, so sagt die Legende, ungeheuere Schätze verborgen. Doch diese werden von allerlei boshaften Gestalten bewacht. Durchforschen Sie die 1008 Räume der Abtei und sammeln Sie so viele Schätze wie möglich.
Dieses rasante Arcade-Adventure erfordert viel Geschick und gute Reaktionen. Mit Joystick oder Tastatur führen Sie Ihren SURVIVOR durch die „manigfaltigen" Gefahren von Deadstone Abbey.

Nur CPC-Leser können das tolle Action-Programm SURVIVOR für den Schneider-Computer so preiswert erstehen!
Zum Super-Preis von nur DM 18,50 + 1,50 Porto und Verpackung kommt SURVIVOR als Kassettenversion direkt zu Ihnen nach Hause.
Zahlungen bitte per Vorkasse (Scheck), bei Lieferungen per Nachnahme kommt die Nachnahmegebühr hinzu! Auslandslieferungen erfolgen nur per Vorkasse.
Bitte haben Sie Verständnis, daß eine Rücknahme nach dem Öffnen des Siegels nicht möglich ist!
Verwenden Sie für Ihre Bestellung ausschließlich die Postkarte im Innenteil des Heftes, unsere Anschrift ist bereits eingedruckt. Bitte den Absender nicht vergessen!



Liebe Leser,

Haben Sie Fragen und Anliegen zum Thema "COMPUTER" oder möchten Sie uns einfach nur Ihre Meinung zu unserer Zeitschrift sagen, dann wird diese Rubrik in Zukunft fest für Sie reserviert sein!
Scheuen Sie sich nicht und schreiben Sie an:

DATA MEDIA GmbH
Bereich Verlag
Fuldaerstraße 6
3440 Eschwege

Außerdem wird Ihre kleine Mühe noch belohnt!
Denn die ersten 10 Einsendungen die uns nach Erscheinen dieser Ausgabe erreichen, erhalten umgehend

1 tolles Spielprogramm
für den **Schneider CPC 464.**

Wir möchten aber nicht nur

Leserbriefe veröffentlichen, sondern auch ein Partner für die

"COMPUTER-CLUB 'S"

sein, die in Ihrer Runde einen Schneider CPC haben.
Dazu gehört natürlich auch, daß wir als kleinen

Leitfaden auch die Anschriften der Clubs abdrucken werden.

Oder möchten Sie vielleicht persönlich mit unserem zuständigen Redakteur sprechen - bitte, auch dafür haben wir gesorgt,
denn jeden Mittwoch von 14.00 bis 17.00 Uhr ist unser



unter der Nummer **05651/8702** auf Empfang gestellt.
Wir freuen uns schon darauf, Sie kennenzulernen.

Also bis dann - *Ihre Redaktion* von Schneider CPC international

Manic Miner



Vor circa 18 Monaten kam das Spiel *Miner* 2048er für den Atari Computer auf den Markt, und entfachte sofort Begeisterungsstürme unter den Computerfreaks.

Warum ist Willy so beliebt?

Als das Spiel *Manic Miner* wenig später für den ZX-Spectrum erschien, fand ein regelrechter Ansturm auf die Spitzen der Software-Hitlisten statt.

Nachdem die Firma *Software Projects* das Programm als ihr Debüt für den Schneider CPC 464 auf den Markt warf, wurde mir der Enthusiasmus der Miner-Fans doch verständlich und ich konnte verstehen, warum das Spiel so populär wurde. Es macht großen Spaß zu spielen, erfordert einiges Geschick und wird auch nach stundenlangem Spielen noch nicht langweilig.

Der Held des Spiels „Miner Willy" fällt, während er in seinem Bergwerk arbeitet, in den Schacht einer lang vergessenen unheimlichen Mine. Beim Durchsuchen der Mine stößt er auf Spuren einer uralten Zivilisation, welche wesentlich weiter entwickelt war als unsere heutige. Merkwürdige Roboter und Schürfautomaten haben sich in die Erde gegraben, um Rohstoffe für die Industrie dieser längst vergangenen zu beschaffen. Ohne zu wissen, daß ihre Herren längst tot sind, folgen die Roboter auch heute noch ihrer Programmierung und schaffen unbemerkt unter der Erde weiter.

„Miner Willy" möchte diese Entdeckung natürlich der Welt kundtun und muß sich nun den Weg aus dem unterirdischen Labyrinth suchen. Dazu muß er allerdings durch 20 – jawohl 20 – verschiedene Räume. Sie sollen ihm dabei helfen.

Sie steuern Willy mit der Tastatur oder einem Joystick. Ihre Aufgabe ist es, in jedem Raum alle blinkenden Schlüssel aufzusammeln. Nur wenn Sie alle Schlüssel eines Raumes haben, können Sie in den nächsten gelangen. Das ist gar nicht so einfach, denn bei Ihrer Suche werden Sie von vielen schrecklichen Robotern und Fallen behindert.

Da gibt es giftige Pflanzen, Spinnen, Mutantentelephone, menschenfressende Toiletten, tödliche Scheckkarten und vieles mehr. Die kleinste Berührung bringt sofortigen Verlust eines Ihrer drei Leben.

Bei dem Spiel kommt es mehr auf Strategie und gutes Timing als auf gute Reaktionen an, zumal man es mit einem Fingerdruck anhalten kann.

Wenn Sie in einen Raum kommen, empfiehlt es sich, das Spiel zu unterbrechen und die beste Route auszudenken, auf der man alle Schlüssel erreichen kann. Manchmal gibt es nur eine Möglichkeit durch einen Raum zu kommen.

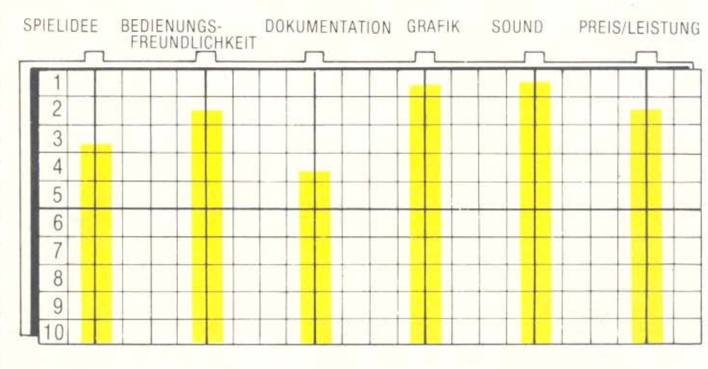
Haben Sie einen *SCREEN* geschafft, heißt das noch lange nicht, daß Sie im nächsten Spiel noch den gleichen Weg kennen und es kann Ihnen durchaus passieren, daß Sie die Aufgabe beim nächsten Spiel nicht mehr bestehen.

Am Anfang des Programms befindet sich eine kleine Demonstration, welche Sie durch alle 20 Höhlen führt und eine beeindruckende Titelgrafik zeigt.

Die Belegung der Tasten ist sehr gut gewählt, so daß sich das Programm auch ohne Joystick sehr gut spielen läßt.

Ansonsten heben die ausgezeichnete Grafik und der sehr gute Sound das Spiel weit über alles hinaus, was bisher für den Schneider erhältlich ist.

(TM)



Nur Fliegen ist schöner



Normalerweise ist es nicht meine Art in die Luft zu gehen, aber als ich Anirog's **FLIGHT PATH 737** zum Testen in die Hände bekam, blieb mir nichts anderes übrig.

Wie der Name schon sagt, handelt es sich bei diesem Spiel um einen Flugsimulator. Man startet auf einem Flughafen, welcher unglücklicherweise in einem Tal liegt und von hohen Bergen begrenzt wird. Diese müssen überflogen werden, um danach eine Landung im nächsten Tal auszuführen.

Um das ganze noch zu erschweren bzw. erleichtern, gibt es 6 verschiedene Schwierigkeitsstufen; vom ersten Alleinflug bis hin zum erfahrenen Testpiloten.

Entgegen einer natürlichen Veranlagung mit einem Level wie **STUNT PILOT** zu beginnen, wählte ich beim ersten Testlauf Level 1.

Der Bildschirm des Simulators ist gesplittet, d.h., daß die obere Hälfte des Bildschirms in HI-RES-Grafik ist und die untere Hälfte aus Text- und Standard-Grafikzeichen besteht.

Der HI-RES-Teil des Screen stellt den Blick aus dem Cockpit der Maschine dar und die untere Hälfte das Instrumentenbrett.

Nach Drücken der Taste 7 rollt das Flugzeug mit einer Geschwindigkeit von 20 Knoten an (die Tasten 7,4,1,0 regeln die Geschwindigkeit von +20, +10, -10, -20 Knoten).

Ich zog die Bremsklappen, wie in der Anleitung beschrieben, nach unten und versuchte eine gerade Linie zur Startbahn zu bekommen. Das war jedoch ein ganz schönes Stück Arbeit, da die Tastensteuerung sehr langsam reagiert und man sehr schnell über die Landebahn hinwegrollt. Nachdem ich das Flugzeug endlich in die richtige Position manövriert hatte, gab das Handbuch wortgemäß an:

„Beschleunigen Sie auf mindestens 180, aber nicht über 200 Knoten, weil sonst die Bremsklappen beschädigt werden".

Ich habe dann wahrscheinlich Bremsklappen im Wert von mehreren 1000,- DM zerstört, bevor es mir endlich gelang.

„Ziehen Sie den Hebel zurück und das Flugzeug wird abheben".

Das tat es dann auch. Beim Steigen muß man jedoch ständig den Finger am Gas halten und die Geschwindigkeit kontrollieren.

„Wenn Sie eine Höhe über 300 Fuß erreicht haben, können Sie das Fahrgestell (A) und die Bremsklappen (F) einziehen" – spätestens hier fängt für den Anfänger der Ärger an.

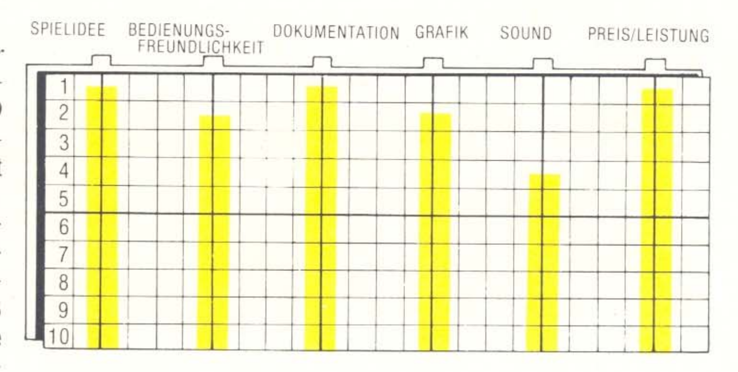
Wenn Sie nämlich das Fahrgestell eingezogen haben, verlangsamt dies die Geschwindigkeit um 5 Knoten und man muß höllisch aufpassen, daß man die maximale Bremsklappen-Runtergeschwindigkeit nicht überschreitet.

Nach etlichen erfolglosen Versuchen gelang es mir höher zu steigen, und in der Cockpit-Aussicht wechselte die Szenerie bei 600 Fuß zu einer Berglandschaft. Gleichzeitig mit dem Erscheinen der Berge begann eine rote Bodennähe-Warnlampe zu blinken, welche sich aber beruhigte als es mir gelang, sicher über die Gefahr der Bergspitzen zu fliegen. Als das Licht wieder ausging, war ich auch schon über die Berge hinweg und konnte zur Landung ansetzen.

Das Programm begeistert den Flugsimulator-Fan ebenso, wie den professionellen Telespieler und wird sich deshalb bestimmt in recht kurzer Zeit einen Namen machen, da Grafik und Sound sehr wirkungsvoll sind – obwohl ich die Tastaturabfrage als zu langsam empfinde.

Leider bin ich bisher zu wenig geflogen, um beurteilen zu können, ob es in richtigen Flugzeugen genauso ist.

(TM)



Retter der Galaxie

Star Commando von Terminal Software

Längst hat es sich eingebürgert, bestimmte Simulationsprogramme auf jeden Computer mindestens einmal herauszubringen. Üblicherweise sind die Simulationen entweder eine Mondlandung aus den Gründerzeiten oder das Spiel *Star Treck*.

Bei den meisten *Star Treck*-Spielen ist es schade, daß eine relativ gute Spielidee als Textspiel dargestellt wird.

Grundidee bei Star Treck *(die deutsche Version heißt Enterprise)* ist folgende: Die bösen Klingonen haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Intergalaktische Föderation zu vernichten. Nach einem großen Raumkrieg werden sämtliche Schlachtkreuzer der guten Seite vernichtet und nur noch ein Raumschiff der Föderation bleibt erhalten. Ihre Aufgabe als Kommandant des letzten verbleibenden Kreuzers ist es nun, die Klingonen daran zu hindern, den Regierungsplaneten der Föderation einzunehmen. Zu diesem Zweck müssen Sie sich in den in Sektoren unterteilten Weltraumabschnitt ringsum den Regierungsplaneten zurechtfinden, die gegnerischen Einheiten zerstören und auf Stützpunktwelten Ihr Schiff nach schweren Kämpfen reparieren lassen. Beim Zurechtfinden in den Sektoren, welche nochmals in Quadranten unterteilt sind, helfen ihnen Sternenkarten, Kurzstreckenradar und ein Langstreckenscanner. Als Bewaffnung haben Sie Phaserwaffen *(kurze Reichweite, hohe Treffsicherheit)* und Photontorpedos *(große Reichweite, kleine Treffsicherheit)*.

Wie Sie merken, ist dies ein guter Stoff, um ein anständiges Computerspiel daraus zu machen.

Das dachten sich wohl auch die Programmierer von Terminal Software, als sie das Programm *Star Commando* schrieben.

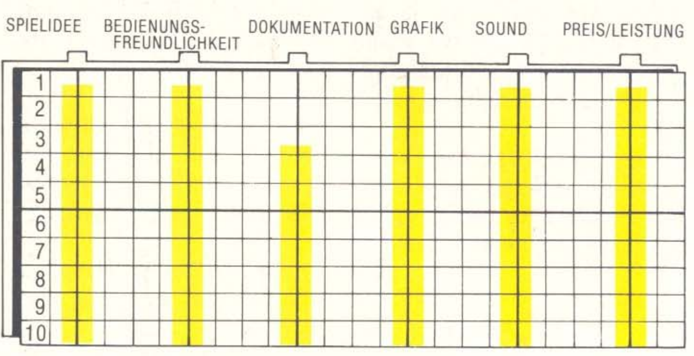


Die Spielidee ist direkt übernommen, aber der Spielablauf wurde völlig modernisiert. Nicht mehr langweilige Frage- und Antwortspiele finden hier statt und auch keine völlig unverständlichen Tabellen werden ohne Unterbrechung ausgegeben. Die Steuerung erfolgt über Joystick oder Tastatur und man sieht über den Bildschirm direkt aus dem Cockpit des Raumkreuzers. Die Angreifer werden nicht mehr als

Textkolonnen dargestellt, sondern fliegen mit dreidimensionaler Darstellung direkt auf den Spieler zu.

Die einzige Eingabe, die man noch außer Steuerung machen muß, ist das Auswählen des nächsten Raumsektors, in den man über Hyperraumsprung gelangen möchte. Die Grafik- und Soundmöglichkeiten des CPC sind hier bis zum letzten ausgereizt. Reparaturen erfolgen nicht mehr auf Planeten, sondern mittels eines geschickten steuertechnischen Manövers, bei dem an das Mutterschiff angedockt werden muß. Die Zahl von 15 Sektoren und 10 verschiedenen Angreifern sowie die Benutzung von Laserwaffen und Schutzschilden, garantieren langes Spielvergnügen. So wird die berüchtigte Langeweile, die ein Spiel hervorruft, wenn eine gestellte Aufgabe scheinbar nicht gelöst werden kann, vermieden.

(TM)



Tod und Teufel

House of Usher

Frei nach Motiven des Erfolgsromans von Edgar Allan Poe wurde das GRUSEL-DRAMA-GAME *„House of Usher"* von der Firma Anirog kreiert. Die Story des Spiels sei voraus zur Einstimmung erklärt:

Nach einer langen Reise, die sich über viele gruselige Stunden durch eine kalte, dunkle Landschaft streckte, haben Sie endlich Ihr Ziel erreicht: daß legendäre Haus von Usher – Altersruhesitz von Generationen der grimmigsten Geister und äxteschwingenden Unholden, deren Geist in all den Jahren jegliche Menschlichkeit verloren hat. Deren einziges Verlangen besteht darin, den ahnungslosen Besucher zu quälen und frustrieren, bis er schließlich einer der ihren wird.

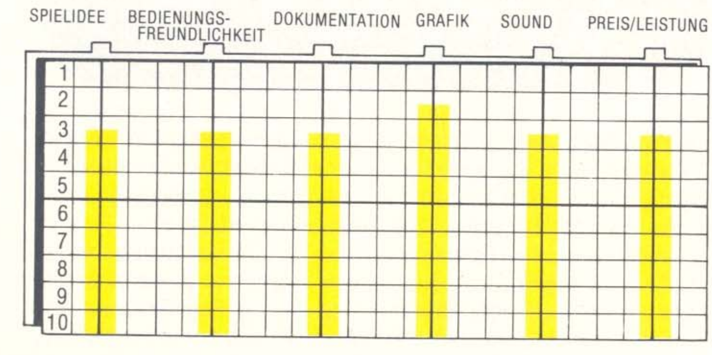
Nehmen Sie die Herausforderung an?

Nerven wie Stahlseile, totale Konzentration und eiskalte Todesverachtung müssen Sie aufbringen, wenn Sie jemals wieder zurückkehren wollen.

Nachdem Sie das Haus betreten haben, finden Sie sich in der Eingangshalle *(Raum 1)* wieder, von der Sie Zutritt zu neun anderen Räumen erhalten. Hinter jeder dieser neun Türen befindet sich ein actiongeladenes Arcade-Spiel. In jedem dieser Räume muß eine ganz bestimmte Aufgabe erfüllt werden. In einigen muß einfach nur der Ausgang erreicht werden, in anderen Fällen müssen noch mehrere Schlüssel gefunden und eingesammelt werden. Behindert wird man dabei von den Geistern und Unholden, von unsichtbaren Fallgruben oder nachgebenden Böden.

Am Ende des Spiels gibt es zwei weitere Räume *(X und Y)*





die man erst betreten kann, wenn man die Aufgaben der anderen Levels komplett erfüllt hat. Gesteuert wird das Spiel per Joystick.

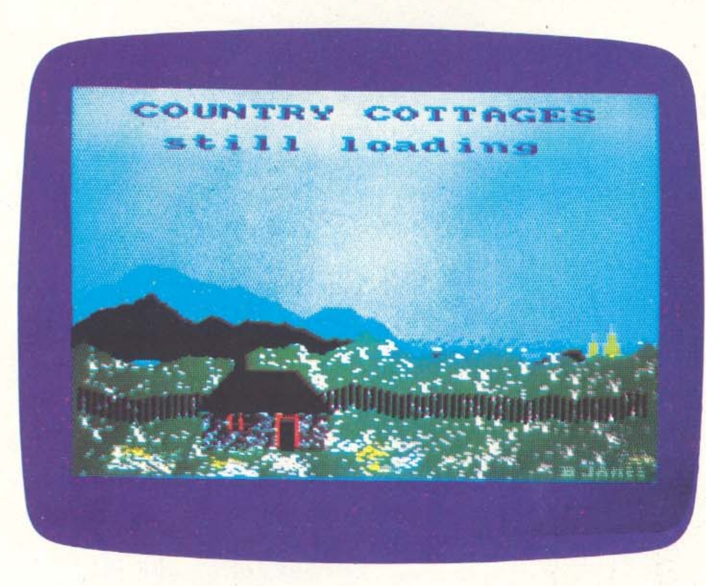
Das Spiel ist vollständig in Maschinencode geschrieben und daher sehr schnell. Am Anfang wird eine tolle HI-RES-Grafik aufgebaut, die über den ganzen Ladevorgang zu sehen ist. Der Vorteil gegenüber normalen Leiterspielen liegt eindeutig darin, daß man sich nicht jeden Level erst erkämpfen muß, sondern gleich zu Anfang zwischen neun verschiedenen Spielen wählen kann. Die Steuerung erfolgt leider ein wenig schleppend und auch der Sound hätte verbessert werden können.

Trotzdem kann man das Spiel zur oberen Klasse rechnen, da es vom Spielablauf sehr gut gemacht ist und auch grafikmäßig viel hergibt.

(TM)

Schaffe, schaffe, Häusle baue...

Country Cottages



Country Cottages von Sterling Publication (England), das im deutschsprachigen Raum exclusiv von Data Media vertrieben wird, ist ein Strategie-Spiel für 1 - 2 Personen. Ziel des Spiels ist es, bebaute Grundstücke zu kaufen, anzubieten und zu vermieten.

Das Spiel beginnt damit, daß beide Spieler einen vorher festgelegten Kredit von einer Bank bekommen und versuchen, je nach Schwierigkeitsgrad, ein festgesetztes Vermögen zu erlangen. Um dies zu erreichen, müssen die Spieler Grundstücke ersteigern, renovieren, vermieten und wenn die Investitionen den Gewinn überschreiten, wieder abstoßen.

Vor Beginn des Spieles läßt sich bestimmen, in welchem Grad Katastrophen wie Wirbelstürme, Feuerbrünste und Wasserrohrbrüche auftreten, die den Spielern das Erreichen der Vermögensgrenze erschweren.

Da die englische Originalversion für deutsche Spieler ziemlich schwierig ist, hat Data Media das Programm komplett eingedeutscht – eine nachahmenswerte Sache!

Beim ersten Spiel, mit einem weiteren Redaktionsmitglied, waren wir zunächst angenehm überrascht, mit welcher Geschwindigkeit das Programm hochauflösende, farbige Landschaftsbilder aufbaut. Ein Blick in das Handbuch des Spieles verriet uns, daß zum Erstellen der Grafiken ein eigenes Programm verwendet wird.

Dieses Programm, mit dem Namen „Landscape Creation", erzeugt über Zufallsgenerator laufend farbige Landschaftsbilder und legt sie auf Grafikseiten ab. Im Bedarfsfall wird die aktuelle Grafikseite eingeblendet, was blitzschnell geschieht. Eine Unterbrechung im Spielablauf findet also nicht statt.

Außerdem ist gesichert, daß in jedem Spiel eine neue Szenerie angeboten wird. Als zusätzlichen Bonus übernimmt die „Landscape Creation" noch Daten aus dem Hauptprogramm und bereitet gespeicherte Bilder je nach Jahreszeit auf. Das heißt, daß man ein Grundstück, welches man einmal besitzt, im Frühling in voller Blüte erlebt und im Winter ist das gleiche Grundstück unter einer dicken Schneeschicht begraben.

Das eigentliche Spiel läuft Gefahr, hinter diesem hervorragendem 'Unter'-Programm schnell zu verblassen. Jedoch auch die Simulation wird nicht langweilig und es macht großen Spaß in den oberen Schwierigkeitsleveln der gegnerischen Maklerfirma bei Auktionen das Wasser abzugraben.

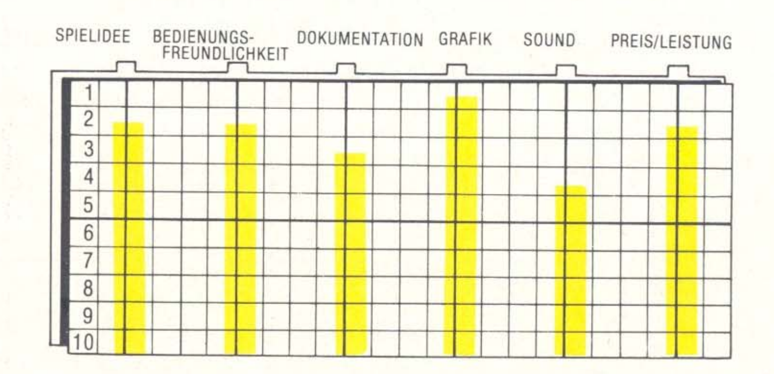
Meiner Meinung nach ist das Spiel sehr unterhaltsam und lehrreich. Es wäre schön, wenn man es als Gesellschaftsspiel mit mehr als 2 Spielern spielen könnte. Auf jeden Fall ist es hervorragend geeignet, um die Grafikfähigkeit des CPC 464 aufzuzeigen.

(TM)



Bewertungsschema:

Unsere Bewertungsmatrix zeigt waagerecht die Bewertungskriterien Sound, Grafik etc... und senkrecht die Noten 1 – 10, wobei 1 für „absolut super" und 10 für „indiskutabel" steht.



EDV-Berufe

Voraussetzungen, Ausbildung, Möglichkeiten

An dieser Stelle werden wir Ihnen regelmäßig Berufe vorstellen, die mit EDV zu tun haben. Durch die Mikroelektronik entstehen völlig neue Berufszweige, hier liegen noch Zukunftschancen. Beginnen wollen wir mit den staatlich anerkannten Ausbildungsberufen Datenverarbeitungskaufmann/–frau und Informationselektroniker/–rin.

DV–Kaufmann/DV–Kauffrau

Dauer:

2 1/2 – 3 Jahre, je nach schulischer Vorbildung, Abschluß vor der IHK

Voraussetzungen:

Abitur oder Fachhochschulreife, Fachoberschulreife (mittl. Reife) mit guten Leistungen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern.

Anforderungen:

- Logisch–analytisches Denken
- Fähigkeit zu systematischem, präzisem Arbeiten
- Konzentrations- und Merkfähigkeit
- Ausdauer und Belastbarkeit
- Bereitschaft zur Zusammenarbeit
- Engagement

Ausbildungsinhalte:

Meistens erfolgt die Ausbildung in drei Abschnitten (DV-Abteilung, kfm. Abteilung, DV-Abteilung) und vermittelt folgende Kenntnisse:
- Betriebswirtschaftliches Grundwissen (berufsbezogene Mathematik, betriebliches Rechnungswesen, Arbeitsablauf im Betrieb, Einkauf, Produktion, Lagerung, Verkauf)
- Datenverarbeitungstechnik (Einführung in DV-Anlagen, ihre Funktionen, ihre Bedienung, Kenntnisse über Zusatzgeräte und Maschinen)
- Programmierung (Datenfluß- und Programmablaufpläne erstellen, betriebliche Anwendungsmöglichkeiten, Kenntnisse in maschinen- und problemorientierten Programmiersprachen, Programmiertechniken, Betriebssysteme, Übersetzer- und Standardprogramme, Test und Fehlersuche von Entwicklungen)
- Datenschutz

Mögliche Tätigkeitsbereiche im Beruf:

Terminüberwachung, Codierung von Programmentwürfen, Bedienung und Wartung von DV-Anlagen, Betreuung von DV-Kunden, Test von Programmen, Erstellen von Zeitplänen, Problemanalyse, Erstellen von Datenfluß- und Programmablaufplänen. Es bestehen folgende Spezialisierungsmöglichkeiten:
Operator, Programmierer, Anwendungsprogrammierer, Organisationsprogrammierer, Sachbearbeiter, Ausbilder

Aufstiegsmöglichkeiten (nach Zusatzausbildung):

z.B. EDV-Organisator, Bilanzbuchhalter, staatl. gepr. Betriebswirt (EDV), Wirtschaftsinformatiker, Informatiker (Dipl/FH)

Informationselektroniker/-elektronikerin

Voraussetzungen:

Mittlere Reife oder guter Hauptschulabschluß

Dauer:

Stufe I: Ausbildung zum Nachrichtengerätemechaniker (2 Jahre) mit Abschlußprüfung vor der IHK, diese gilt als Zwischenprüfung bei Fortsetzung in Stufe II: Aufbauausbildung zum Informationselektroniker (1 1/2 Jahre) mit Abschlußprüfung vor IHK

Anforderungen:

Körperliche Belastbarkeit, eindeutiges Farbunterscheidungsvermögen, gute Sehfähigkeit, Fingerfertigkeit, technisches Verständnis, gutes Reaktionsvermögen, gute Merk- und Konzentrationsfähigkeit, Entscheidungsfreude

Ausbildungsinhalte:

Stufe I: Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der Elektrotechnik, allg. Kenntnisse, Fertigkeiten an elektrischen und elektronischen Baugruppen und Geräten
Stufe II: Kenntnisse und Fertigkeiten der Informationselektronik, Zusammenbauen von elektrischen und elektronischen Baugruppen, Geräten und Anlagen.

Mögliche Tätigkeitsbereiche:

Planung und Entwicklung, Fabrikationskontrolle, Herstellung von Mikroprozessoren, Bauelementen, Übermittlungs- und Speichersystemen, allg. Einsatz in Betrieben, die sich mit Herstellung und Wartung von Geräten der Datentechnik beschäftigen

Aufstiegsmöglichkeiten:

Prüftechniker, Produktspezialist, Gruppenleiter

Der bärenstarke elektor-Selbstbau-Computer

Samson 65

Ein **transparentes** Entwicklungssystem sowie ein **preiswerter** und **leistungsfähiger** PC.

Die **Hardware** hat einen günstigen Preis und ist leicht im Fachhandel zu beschaffen. Drucker und Modem sind softwaremäßig vorbereitet (Druckerschnittstelle: Centronics und seriell). Das **Gehäuse** wurde speziell für den Samson 65 entwickelt.



Der elektor-Selbstbaucomputer arbeitet mit dem von den Elektor-Entwicklern stark verbesserten **Ohio-DOS** — dem wohl schnellsten 6502-Diskettenbetriebssystem.

Zum Ohio-DOS-Paket gehören: **Mikrosoft-BASIC**, Assembler, Editor, 17 Utility-Programme, ausführliche Dokumentation. . .Von Elektor hinzugefügt:

* **Entwicklungssystemsoftware**: Der stark verbesserte Mikro-Ware-Assembler (an das Ohio-DOS angepaßt mit neuem Editor und symbolischen Disassembler)

* Weitere **Utility-Programme** (NUMCON, GARBAG, MERGER,. . .)

* **Anwenderprogramme** (ADRESS,. . .)

* Textverarbeitungsprogramm **"Wordprocessor"**: Ein Full-Screen / Scroll-Up / Scroll-Down — Textverarbeiter (schnell, einfach und komfortabel zu bedienen)

* **Full-Screen-Editor** fürs BASIC und **Steno-BASIC**

Das bärenstarke Geschenk

Die von Elektor entwickelte Software erhalten Sie kostenlos! Das Ohio-DOS ist preiswert beim Elektor-Verlag erhältlich.

Demnächst?
Im Sommer erscheint z.B: eine farbfähige Vektorgrafik-Karte, eine Echtzeituhr usw.

Eine bärenstarke Neuigkeit! *Mit dem Kauf dieses Sonderheftes ermöglichen Sie sich den ersten Schritt zu diesem Computer. Tun Sie ihn! Schikken Sie ganz einfach den Coupon an den Elektor-Verlag GmbH, Postfach 11 50, 5133 Gangelt 1*

Coupon

14/85

☐ Bitte schicken Sie mehr Informationsmaterial über den Samson 65 zu (Nur Freiumschläge werden berücksichtigt).
☐ Ich bestelle schon jetzt das Samson-Sonderheft und überweise DM 18,— (plus DM 2,50 Porto/Verp.). auf:
☐ Ihr Postscheckkonto Köln 229744-507
☐ Ihre Bank, Kreissparkasse Gangelt, Konto 03001-294
☐ Über den Betrag von DM. . . . . . .liegt ein Verrechnungsscheck bei. (Zutreffendes bitte ankreuzen).

3D-Effekt durch verschobenes Plotten eines Sinus

Programmierkurs 'Hochauflösende Grafik'

Seit die Mikrocomputer ihren Siegeszug angetreten haben, hat die grafische Datenverarbeitung stark an Bedeutung zugenommen. Der Bildschirm, nicht mehr der Drucker, ist das natürliche Ausgabegerät. Man begegnet der Computergrafik in einfacher Form bei allen Computerspielen, im komplizierteren Maße in der Computerkunst und immer häufiger am Arbeitsplatz der Techniker und Ingenieure in der Form von CAD (*Computer Aided Design).*

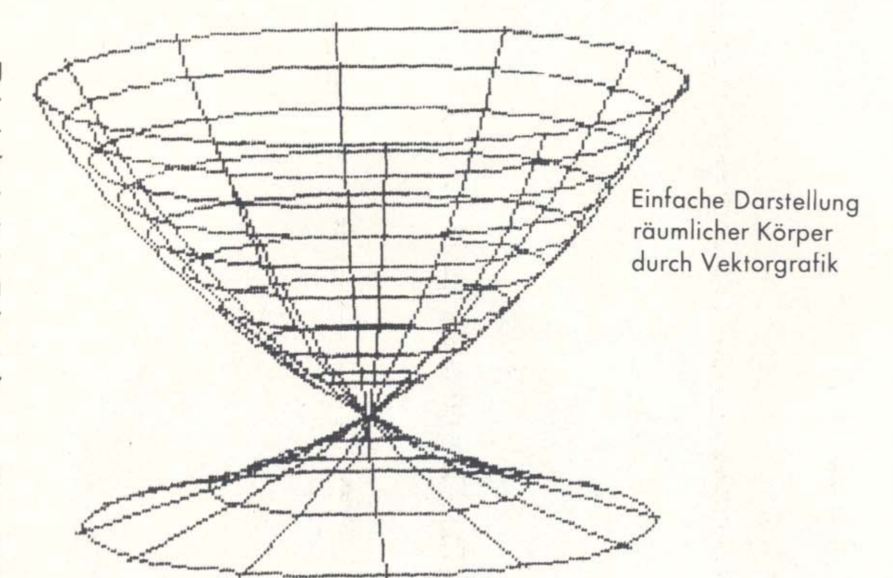
Der interessierte Schneider-Anwender ist fasziniert von diesen Computerbildern, glaubt aber, daß die Erzeugung solcher Grafiken besonders schwierig sei. Erstaunlicherweise ist dies jedoch nicht der Fall. Genau genommen ist der Schneider CPC 464 geradezu prädestiniert, diese Aufgabe zu erfüllen. Wer Grundkentnisse in Trigonometrie hat, weiß wie man Funktionen darstellt und außerdem Sinn für Proportionen hat, ist durchaus in der Lage, Computergrafiken anhand von Programmen zu erstellen.

Wir wollen in diesem Kurs gewisse Grundregeln einhalten:

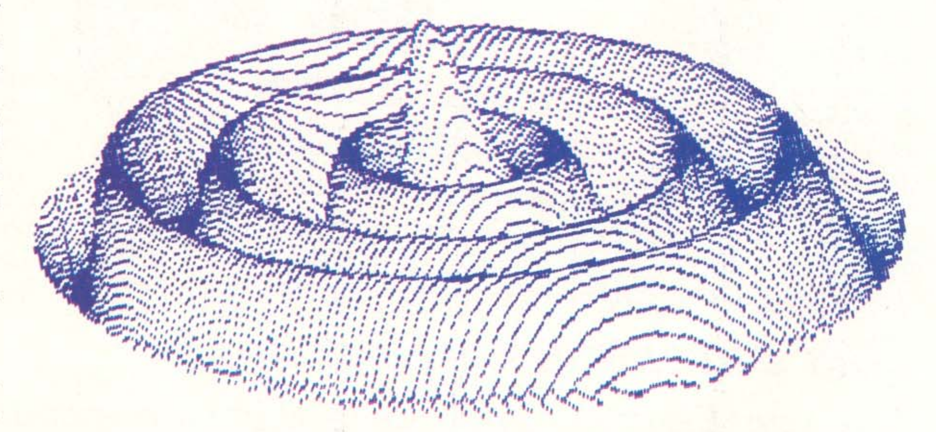
1.
Alle Programme werden ohne Maschinenanweisungen in einem klaren, strukturierten BASIC bzw. in den letzten Teilen in LOGO gehalten.

2.
Der Kurs wird sich nach Schwierigkeitsgraden in verschiedene Module aufteilen. Beginnend bei

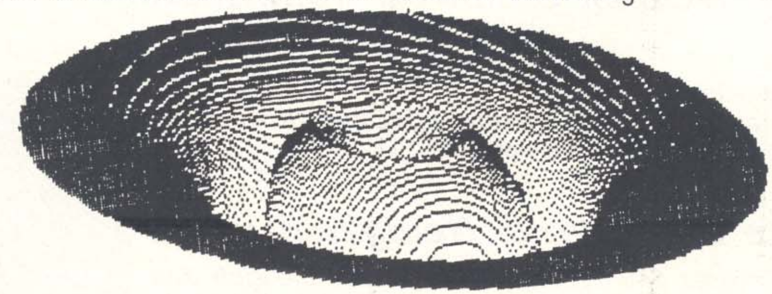
Modul 1: Punktgrafik
Modul 2: Vektorgrafik
Modul 3: Funktionsstruktogramme
Modul 4: Funktionsbilder in kartesischer Form



Einfache Darstellung räumlicher Körper durch Vektorgrafik



Drei-dimensionale Sinusfunktion in räumlicher Darstellung



Räumliche Darstellung einer Exenterbewegung

Modul 5: Kurven in Koordinatensystemen
Modul 6: 3D-Darstellung von Körpern
Modul 7: 3D-Darstellung von Raumflächen
Modul 8: Anwenderprogramme für Mathematik, Physik usw.
Modul 9: Arbeiten in der 'Grafiksprache' LOGO

3.
Keines der Module erfordert mehr als das Grundgerät. Lediglich im letzten Teil ist die Programmiersprache LOGO erforderlich. Diese ist beim Kauf einer Diskettenstation bereits im Preis enthalten.

4.
Jedes Modul kann in mehrere Teile gegliedert sein, wovon jeder Teil mit mindestens einem dokumentierten Beispielprogramm erläutert ist.

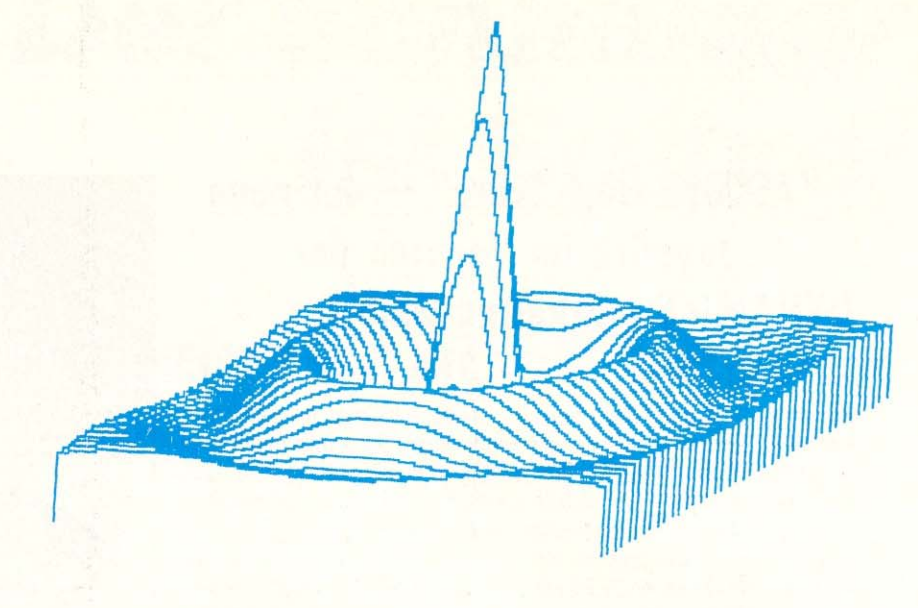
Modul 1

Punktgrafik

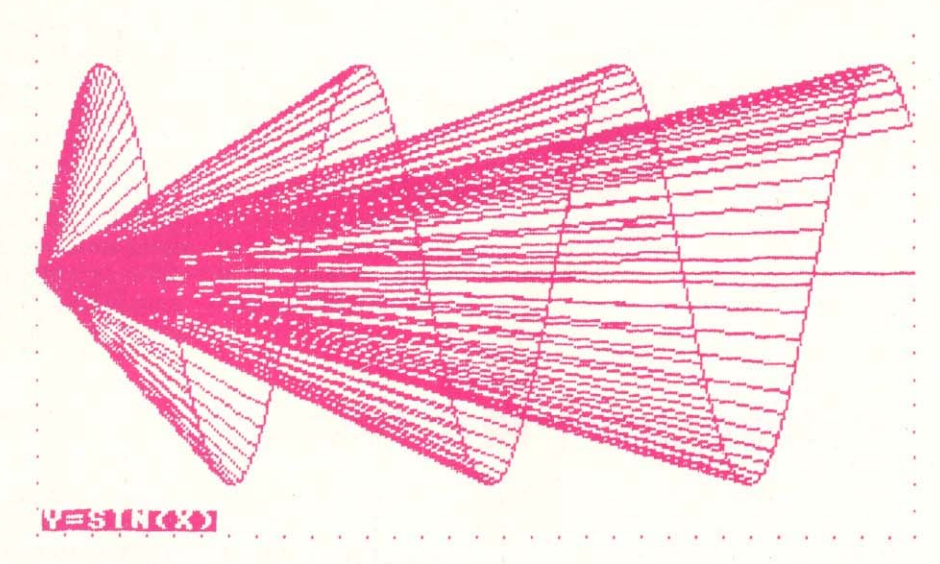
Der Schneider CPC 464 bietet durch die Verwendung des Video-Controllers 6845 geradezu hervorragende grafische Eigenschaften.
So ist in MODE 2 die horizontale Auflösung 640 und in vertikaler Richtung 400 Bildpunkte groß. Leider lassen sich aus speichertechnischen Gründen in vertikaler Richtung nur die Hälfte davon, also 200, ansprechen. In Mode 0 und Mode 1 sind weniger Punkte ansprechbar. Dafür können allerdings mehr Farben verwendet werden.

Bei der Punktgrafik werden Bildschirmpunkte über ein X/Y-Koordinatensystem mit dem Grafikbefehl PLOT bzw. PLOTR dargestellt. Gesetzte Punkte können wieder gelöscht werden, indem der Grafikfarbstift auf Invertierung eingestellt wird. Dies erreicht man durch den Befehl
'PRINT CHR$(23);CHR$(1);'.
Bei einem erneuten Plotten auf die gleiche Position wird der gesetzte Bildpunkt invertiert und damit gelöscht. Um jetzt wieder in den Ursprungszustand zurückzukehren, müssen wir den Grafikfarbstift mit Hilfe des
PRINT CHR$(23);CHR$(0);'-Befehls auf Setzen umstellen.

Das nebenstehende Beispiel verdeutlicht dies:



Sogenanntes Sombrero-Bild am Beispiel eines Co-tangens



Drei-dimensionale Sinusfunktion, dargestellt im Koordinatensystem

```
100 MODE 2
110 DEG
120 WHILE INKEY$ <> CHR$(13)
130       PRINT CHR$(23);CHR$(0);
140       FOR i=0 TO 639
150           PLOT i,199 + SIN (i) * 150
160       NEXT i
170       PRINT CHR$(23);CHR$(1);
180       FOR i=0 TO 639
190           PLOT i,199 + SIN (i) * 150
200       NEXT i
210 WEND
220 END
```

Im nächsten Heft wenden wir uns bereits Modul 2 (Vektorgrafik) zu, mit der Sie in der Lage sein werden, komplexere Grafiken zu erzeugen. (HF) (TM)

"ASCOM High Score" – der neue Joystick im Vertrieb der DYNAMICS marketing GmbH



Die erfolgreiche Jagd nach Spielepunkten fängt mit dem Joystick an. Er muß robust sein, trotzdem handlich und standfest, aber auch leicht zu bedienen, wie der neue ASCOM High Score-Joystick von Dynamics zum Preis von 29,95 DM (empf. Endverbraucherpreis).

Die vier Saugnäpfe sorgen für Standfestigkeit auf dem Tisch, behält man den High Score in der Hand, liegt er durch die zu beiden Seiten des Gehäuses angegossenen Griffstücke rutschfest in der Hand. Der Griff ist selbstverständlich ergonomisch geformt, jeder Finger hat eine Griffmulde. Am oberen Schaftende sind 2 Feuerknöpfe angebracht, sie sind mit Zeigefinger und Daumen zu bedienen. Weitere 2 Feuerknöpfe sind in den Sockel eingelassen.

Natürlich bietet der High Score mit seiner Schaltmechanik eine Acht-Wege-Steuerung, so daß eine hohe Richtungsgenauigkeit erreicht wird.

Der ASCOM High Score-Joystick ist an den Schneider CPC 464 anzuschließen. Die Bewegungsfreiheit am Bildschirm kann für alle Geräte durch das 2 Meter lange Verlängerungskabel von Dynamics noch erhöht werden.

Für den Schneider CPC 464 noch einen interessanten Hinweis:

Der neue Schneider CPC 464 wird in Fachkreisen und vom Anwender unumstritten positiv beurteilt. Ein kleines Manko ist allerdings, daß das Gerät nur einen Ausgang für Joysticks besitzt. Dadurch ist man gezwungen, um auch zu zweit spielen zu können, die Schneider-Joysticks zu nehmen, wobei aber der zweite Joystick an den ersten angeschlossen wird, was die Bewegungsfreiheit beim Spiel beeinträchtigt.

Mit dem Y-Adapter für Joysticks kann man beide Joysticks direkt am Gerät anschließen, so daß beide Spieler ihre volle Bewegungsfreiheit von einander erlangen.

Außerdem können mit dem Y-Joystickadapter von Dynamics alle Steuerknüppel mit dem normalen Joystickstecker angeschlossen werden, so daß man auf jeden Fall mit seinen Lieblings-Joysticks auch am Schneider CPC 464 spielen kann.

Bezugsquelle:
Dynamics, Hamburg.

Matrixdrucker NLQ 401

Der neue mechanische Matrixdrucker „Schneider NLQ 401" ist kompakt, leicht im Gewicht und zeichnet sich durch ein gutes Preis/Leistungsverhältnis aus.

Seine Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit machen ihn zu einem idealen Drucker für den Einsatz in Verbindung mit dem Schneider CPC 464, sei es im privaten oder semiprofessionellen Bereich.

Die eingebaute Centronics-Schnittstelle, nach Industriestandard, ermöglicht den Anschluß an jeden Computer mit Parallel-Schnittstelle.

Der NLQ 401 ist mit einem winzigen mechanischen Druckkopf und einer Gewebefarbbandkassette ausgestattet. Zusatzeinrichtungen wie etwa Papierrollenhalter oder Stachelwalzenführung sind wahlweise erhältlich.

Mit einem Zeichenvorrat von 96 ASCII-Zeichen, 48 europäischen Zeichen, 48 grafischen Zeichen, 21 mathematische und Zusatzsymbolen sowie verschiedenen, einfach programmierbaren Druckbetriebsarten wie Vergrößerung, Hervorhebung, Unterstreichen, Doppelanschlag etc. bietet der Schneider-Drucker erstaunliches.

Es stehen 11 verschiedene Zeichenhöhen zur Verfügung. Zeichen sechs verschiedener Druckarten können innerhalb einer einzigen Zeile gemischt werden.

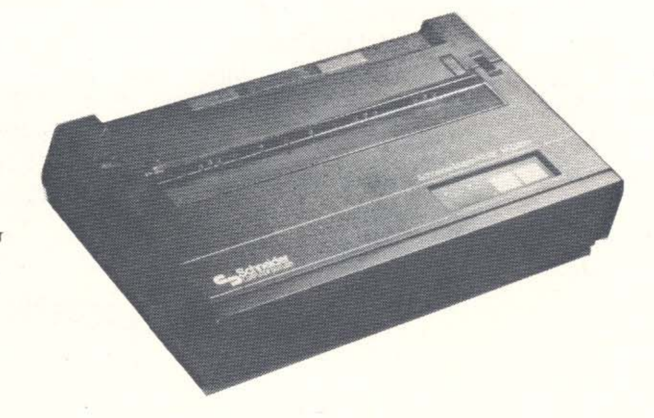
Ein weiteres Merkmal dieses Druckers sind die vom Benutzer programmierbaren Zeichenvorräte, die sogenannten Bitbildmodi.

Unter acht Bitbildmodi kann jeder beliebige über Programm angewählt werden, alle acht Bits können beliebig in einer Zeile verwendet werden. Der technisch anspruchsvolle Druckkopf druckt in Standarddichte (480 Punkte), doppelter Dichte (960 Punkte) und vierfacher Dichte (1920 Punkte) pro 8-Zoll-Zeile.

Der Schneider NLQ 401 kann Einzelblatt (Papierbögen), Endlospapier und Rollenpapier verarbeiten (für die letzten zwei Arten sind Papierzuführungen erforderlich). Er kann jeweils ein Original mit zwei Durchschlägen erstellen. Der Druck erfolgt bidirektional, d.h., es wird vor- und rückwärts gedruckt. Die Druckgeschwindigkeit von 50 Zeichen pro Sekunde reißt einen zwar nicht gerade vom Sessel, doch liegt der NLQ 401 mit DM 798,- Verkaufspreis gut im Rennen.


Technische Daten:

Druckkopf:	9 Druckstifte
Druckgeschwindigkeit:	50 CPS
Druckrichtung:	Bidirektional, bei Grafik in einer Richtung
Zeichenaufbau:	normale Zeichen, 9x9 Punktraster graph. Zeichen, 8x6 Punktraster
Zeichen pro Zeile:	80 Zeichen/Zeile
Abmessungen:	330(B) x 190(T) x 70(H) NN
Gewicht:	3 kg
Schnittstelle:	Centronics-Parallelschnittstelle



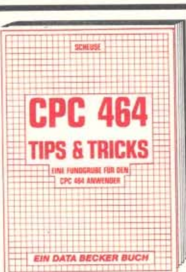


Der Schneider ist Spitze!

So wird er noch besser!

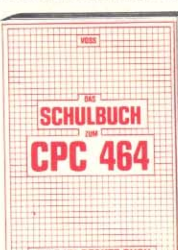


Mit dem neuen DATA BECKER Einsteigerbuch den brandneuen CPC 464 kennenlernen. Wer sich für den CPC 464 entschieden hat, findet mit diesem DATA BECKER Buch gleich den richtigen Start. Wichtige Hinweise über Handhabung u. Anschlußmöglichkeiten, Hilfen für eigene Programme auf dem CPC 464. Viele Abbildungen ergänzen den Text. Das ideale Buch für jeden CPC 464 Computeranfänger. **CPC 464 FÜR EINSTEIGER, 1984, über 200 S., DM 29,–.**



Vom Hardwareaufbau, Betriebssystem, Basic-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Windowing und vielen interessanten Programmen wie einer Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele, ist dieses Buch eine riesige Fundgrube für jeden CPC 464-Besitzer! **CPC 464 TIPS & TRICKS, 1984, über 250 Seiten, DM 39,–.**

Das neue Schulbuch zum CPC 464 enthält, didaktisch gut aufbereitet, interessante Problemlösungs- und Lernprogramme (quadratische Gleichungen, exponentielles Wachstum, engl. Vokabeln u.v.m.). Dieses Buch ist für Schüler und jeden, der wissenschaftliche Probleme programmieren will, geeignet. **DAS SCHULBUCH ZUM CPC 464, 1984, ca. 380 Seiten, DM 49,–.**



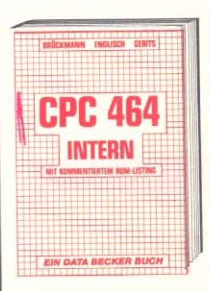
Dieses Buch ist ein faszinierender Führer in die phantastische Welt der Abenteuer-Spiele. Hier wird gezeigt wie Adventures funktionieren, wie man sie erfolgreich spielt und wie man eigene Adventures auf dem CPC 464 programmiert. Mit einem kompletten ADVENTURE-GENERATOR! **ADVENTURES – und wie man sie auf dem CPC 464 programmiert, 1985, 320 Seiten, DM 39,–.**

Interessante BASIC-Programme für den CPC 464 aus den unterschiedlichsten Bereichen, von der Videodatei über Disassembler und Spiele bis hin zu Anwendungen für den täglichen Gebrauch, nützlichen Programm-Editoren und Grafik- und Soundeditoren. **CPC 464 BASIC-PROGRAMME, 180 Seiten, DM 39,–.**





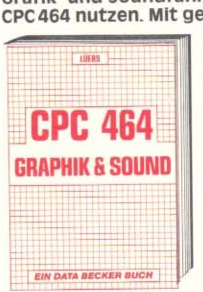
Damit lernen Sie das CPC 464 Basic von Grund auf. Einzelne Befehle und ihre Anwendung und einen sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Flußplan bis zum fertigen Programm. Dazu viele Übungsaufgaben mit Lösungen und Beispielen. **DAS BASIC-TRAININGSBUCH ZUM CPC 464, 1984, ca. 300 Seiten, DM 39,–.**



Unentbehrlich für den fortgeschrittenen Basic-Programmierer und ein absolutes Muß für den professionellen Assembler-Programmierer. Z 80-Prozessor, Videocontroller, Schnittstellen sind ausführlich beschrieben. Kommentiertes Listing des BASIC-Interpreters und des Betriebssystems. **CPC 464 INTERN, 1985, ca. 500 Seiten, DM 69,–.**

Das Maschinensprachebuch zum CPC 464 für jeden, dem das BASIC nicht mehr ausreicht. Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z 80-Prozessors und der Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich erklärt. Dazu Assembler, Disassembler und Monitor als Anwenderprogramme. Einstieg in Maschinensprache leicht gemacht! **Das Maschinensprachebuch zum CPC 464, über 300 Seiten, DM 39,–.**

Mit diesem Buch können Sie außergewöhnliche Grafik- und Soundfähigkeiten des Schneider CPC 464 nutzen. Mit genauer Beschreibung der BASIC-Grafik- und Musikbefehle und Beispielprogrammen. Aus dem Inhalt: Figurenzeichnen, 3-D Grafik, Bildschirm-Hardcopy, 3-D Funktionenplotter, Mini-CAD, Arcade-Spiel, Grafik, Musikprogrammierung, Song-Editor u.v.m. Für jeden, der sich auf dem CPC 464 mit den Themen Grafik und Sound beschäftigt! **CPC 464 Graphik & Sound, ca. 250 S., DM 39,–.**



Erscheinungstermin: April 85

Endlich! Bewährte DATA BECKER Disketten-Programme jetzt auch für Schneider CPC 464

TEXTOMAT

Deutschlands meistverkaufte Textverarbeitung jetzt in einer speziellen Version für den CPC 464. Erweitert um 80-Zeichen Darstellung, Tabulatoren, Word Wrap und Trennvorschläge. Natürlich mit deutschem Zeichensatz. Komplett in Maschinensprache und damit superschnell. Durch Menuesteuerung leicht zu bedienen. Läßt sich ideal mit DATAMAT kombinieren. **TEXTOMAT für den CPC 464 kostet einschließlich umfangreichem Handbuch DM 148,–.**

DATAMAT

Deutschlands meistverkaufte Dateiverwaltung jetzt in einer speziellen Version für den CPC 464. Erweitert um 80-Zeichen Darstellung und größere Datensätze mit bis zu 512 Zeichen. Komplett in Maschinensprache und damit superschnell. Läßt sich ideal mit TEXTOMAT kombinieren. **DATAMAT für den CPC 464 kostet einschließlich umfangreichem Handbuch DM 148,–.**

BUDGET-MANAGER

Universelle Buchführung sowohl für private Zwecke als auch zur Planung, Überwachung und Abwicklung von Budgets jeglicher Art. Komplett mit ausführlichem Handbuch ab April für DM 148,–. In Vorbereitung: ***MATHEMAT*** das leistungsstarke Mathematikprogramm. Ab Ende April.

WICHTIG! Schneider-Fans sollten unbedingt unser kostenloses „CPC-Info" anfordern, mit aktuellen Informationen zu Büchern, Programmen, Zubehör und Peripherie rund um den CPC 464.

DATA BECKER

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

☐ ...er Nachnahme zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ Verrechnungsscheck liegt bei

...ame und Adresse bitte deutlich ...chreiben

Drei gute Gründe für ein Abo:

DER LÄSTIGE WEG ZUM KIOSK

KEIN PROBLEM MIT EINEM ABO

DAS NEUE HEFT STETS PÜNKTLICH

KEIN PROBLEM MIT EINEM ABO

UND AUCH NOCH SPAREN

KEIN PROBLEM MIT EINEM ABO

Bitte bestellen Sie Ihr Abonnement mit der nebenstehenden Postkarte

Referenzkarte: Grafik

Zum Ausschneiden und Sammeln

Mit dieser kompletten Grafik-Referenzkarte ersparen Sie sich das umständliche Blättern im Handbuch!

pen/paper	ink	Farbe
0	1	Hellblau
1	24	Hellgelb
2	20	Hellcyan
3	6	Hellrot
4	26	Hellweiß
5	0	Schwarz
6	2	Hellblau
7	8	Hellmagenta
8	10	Cyan
9	12	Gelb
10	14	Pastelblau
11	16	Rosa
12	18	Hellgrün
13	22	Pastelgrün
14	1,24	Blinkend Blau/Hellgelb
15	16,11	Blinkend Rosa/Himmelblau

Mode 0

Ink	Farbe	Ink	Farbe
0	Schwarz	14	Pastelblau
1	Blau	15	Orange
2	Hellblau	16	Rosa
3	Rot	17	Pastelmagenta
4	Magenta	18	Hellgrün
5	Hellviolett	19	Seegrün
6	Hellrot	20	Hellcyan
7	Purpur	21	Limonengrün
8	Hellmagenta	22	Pastelgrün
9	Grün	23	Pastelcyan
10	Cyan	24	Hellgelb
11	Himmelblau	25	Pastelgelb
12	Gelb	26	Hellweiß
13	Weiß		

Ink Farben

pen/paper	ink	Farbe
0	1	Hellblau
1	24	Hellgelb
2	20	Hellcyan
3	6	Hellrot

Mode 1

pen/paper	ink	Farbe
0	1	Hellblau
1	24	Hellgelb

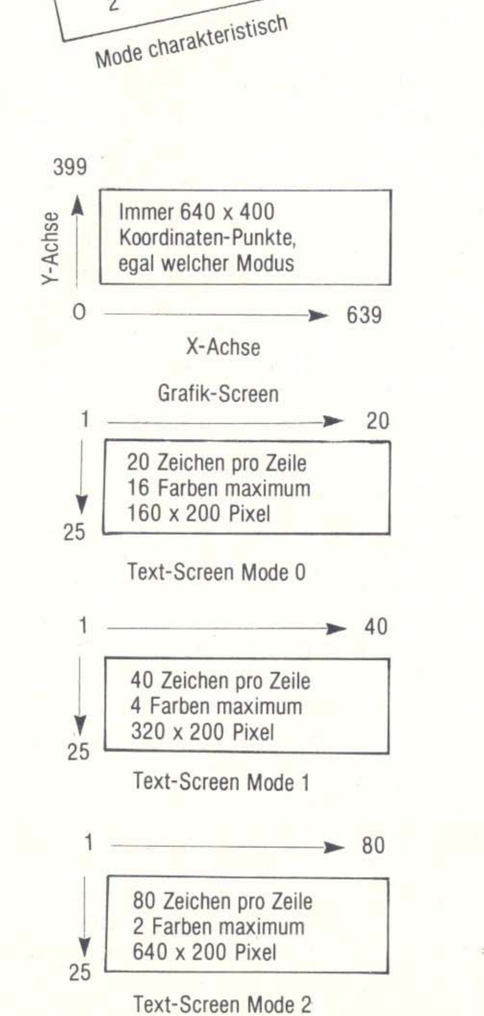
Mode 2

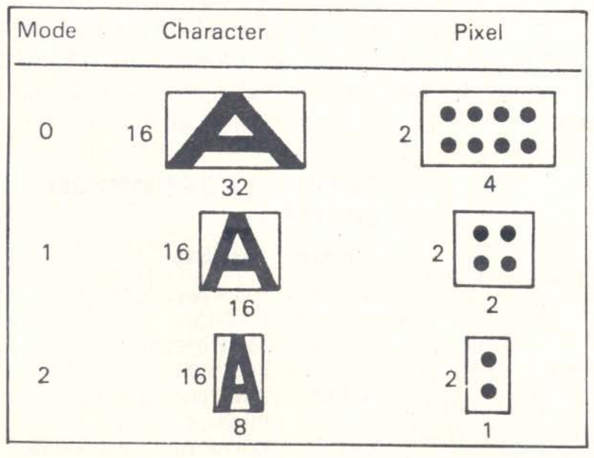
Mode	Anzahl Zeichen	Anzahl Farben
0	20	16
1	40	4
2	80	2

Mode charakteristisch

Mode	Grafik-Koordinaten		Pixels	
	x Achse	y Achse	x Achse	y Achse
0	640	400	160	200
1	640	400	320	200
2	640	400	640	200

Grafik-Koordinaten und Pixel





Charakter und Pixel in Screen-Koordinaten gemessen



– Die Anschlüsse des Schneider CPC 464 –

Mit den rückwärtigen Ports des CPC 464 eröffnen sich eine Reihe von Möglichkeiten, Peripheriegeräte wie Joysticks, Drucker etc. anzuschließen. Schauen wir uns diese mal etwas genauer an – da sind zunächst die Anschlüsse *"User Port"*, *„Floppy Disc"* und *„Printer"*. Der User Port kann 2 Joysticks aufnehmen (von der Datenmenge) und fragt dabei ständig die Tastatur ab. Das bedeutet, jede mit Inkey gemachte Eingabe kann am User-Port gelesen werden. Die entsprechenden Codes finden Sie auf Seite 16, Anhang III des Bedienungshandbuches. Der CPC 464 User-Port kann nur zur Eingabe verwendet werden, nicht wie bei einigen Geräten auch zur Ausgabe von Daten. Jedoch können so interessante Peripherien wie Alarmanlagen und Analog/Digitalwandler auch am Schneider betrieben werden.

Der Drucker-Port erlaubt den Anschluß an einen Centronics-Paralleldrucker, übrigens die meistverbreiteste Schnittstellenversion. Als digitaler Ausgang zu Peripheriegeräten ist der Druckeranschluß ebenfalls zu verwenden. Normalerweise sendet ein Computer 8-bit, doch der Schneider CPC erzeugt lediglich 7-bit, da der mit D7 gekennzeichnete Anschluß (Pin 9 von dem 34-poligen Stecker) geerdet ist. Doch das beeinflußt nicht das Drucken normaler Zeichen und Zahlen, einige Drucker verwenden dies zum Erzeugen von Spezial-Effekten wie z.B. Kursiv-Schrift. Im Grafik-Modus kann so die Anzahl der Druckpunkte und die Position der achten Nadel bestimmt werden.

Die Drucker, bei denen die zu druckende Zeilenanzahl nicht verändert werden kann, sind nicht in der Lage, eine Grafik auszudrucken. Diese Routine steht in Adresse &FE00 und kann mit dem Out-Kommando angesprochen werden. So können verschiedene Peripheriegeräte an- und ausgeschaltet werden, doch das anliegende 5 Volt-Signal muß erst aufbereitet werden, um etwas bewirken zu können. Elektronische Bauteile wie Roboter oder Digital/Analog-Wandler, können ebenfalls vom Drucker-Port gesteuert werden. *„Floppy Disk"* ist der letzte Port, hier können neben der Diskettenstation z.B. auch Lightpens angeschlossen werden. Die Lightpen-Signale gehen an den 6845 CRT-Chip, der für die Bilddarstellung verantwortlich ist. Kommt ein Signal vom Lightpen an, wird die Position des Lightpens im Chip gespeichert.

Dies ist nützlich, zum Zeichnen von Bildern oder zur Anwahl eines Menuepunktes per Lightpen, ein simpler Weg, um mit dem Computer zu *„kommunizieren"*. Dieser Videochip enthält bestimmte Register, die für gleichzeitiges *„Scrollen" (verschieben des Bildschirmes)* zuständig sind. So können bei Videospielen tolle Effekte erzielt werden, etwa beim Überfliegen eines Gebirges.

Auch wenn auf alle Ports des Mikroprozessors zugegriffen wird, besteht die Möglichkeit, Ansteuerungen weiterer Peripheriegeräte in dessen Memory-Map festzulegen. Der Z-80 Mikroprozessor ist einer der wenigen, der separate Ein-/Ausgabe-Adressen beinhaltet.

Normalerweise werden in einem Computer-System die freien Speicherstellen für Ein/Ausgabegeräte benötigt. Das heißt, man hat ein Maximum an RAM und ROM zum Speichern der Programme und den Rest zur Ansteuerung von Ein- und Ausgabe.

Der Z-80 benötigt dafür spezielle Befehle, er verläßt sich nicht auf die herkömmliche Zugriffsmethode. Dazu müssen die Z-80 Befehle verwendet werden, die das B-Register auf die obere Hälfte des Adreßbusses setzen, da die meisten I/O-Anschlüsse bereits vom Computer belegt sind.

Die internen I/O-Adressen des CPC 464:

Adresse	Bedeutung
&F4XX	Port A des internen D8255 I/O-Chips
&F5XX	Port B des internen D8255 I/O-Chips
&F6XX	Port C des internen D8255 I/O-Chips
&F7XX bis FBXX	Kontrollregister des D8255

&FEXX	Druckerausgabestelle
&DFXX	Expansion ROM
&BCXX	Adressen des 6845CRT / BDFF DATEN
&BoXX	Dat

Wir haben also drei 8-bit Ein-/Ausgabe-Adreßbereiche. Der vierte Adreßbereich ist ein Kontrollregister, es sagt den drei Ports, wie sie sich zu verhalten haben.

Der D8255 ist ein komplexer Baustein, seine Funktionsweise kann auf 3 Arten, die Modes, dargestellt werden *(s. Abb. 2).*

Die Ports A + B können im Mode 0 als einfache Ein- oder Ausgabeeinheiten definiert werden, der Port C ist in zweimal 4-bit Hälften aufgeteilt, wovon jeder Ein- oder Ausgabeelement sein kann. In diesem Mode können die anliegenden Eingabewerte abgelesen werden oder Werte von Bits durch Ausgabe geändert werden.

Im Mode 1 bleiben zwar die Ports A + B zur Ein- bzw. Ausgabe, doch Port C koordiniert mit beiden. Hier werden die an den Ports anliegenden Daten registriert und je nach Bedarf an die entsprechende Peripherie geschickt *(z.B. Drucker, Plotter oder externer Speicher).*

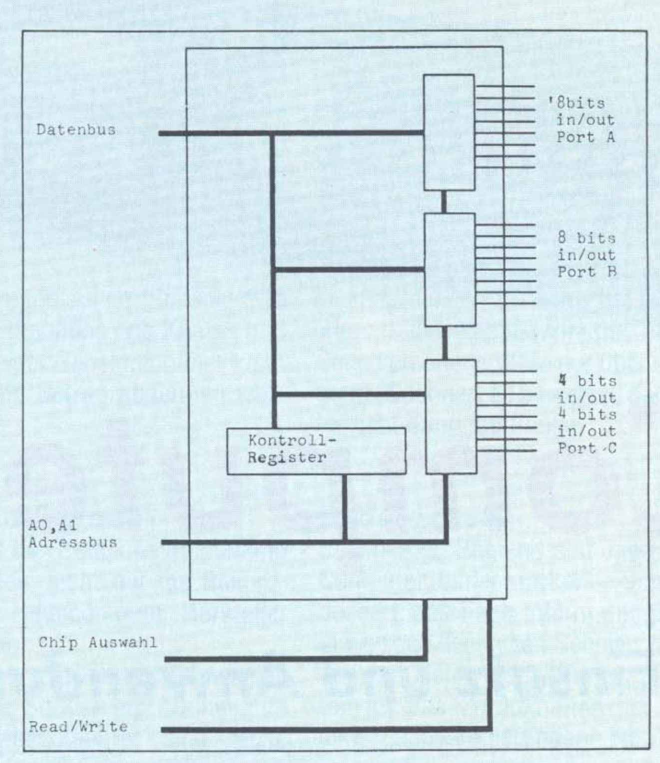
Der Mode 2 ist nur mit Port A verfügbar, dieser verhält sich bidirektional, d.h., Daten können gesendet und empfangen werden *(s. Abb. III).*

Zum Schluß noch eine Methode zum Setzen oder Löschen eines bestimmten Bits in Port C. Zum Löschen wird eine 1 im höchsten signifikanten Bit und eine 0 im letzten signifikanten Bit geschrieben, beim Setzen entsprechend umgekehrt *(s. Abb. II).*

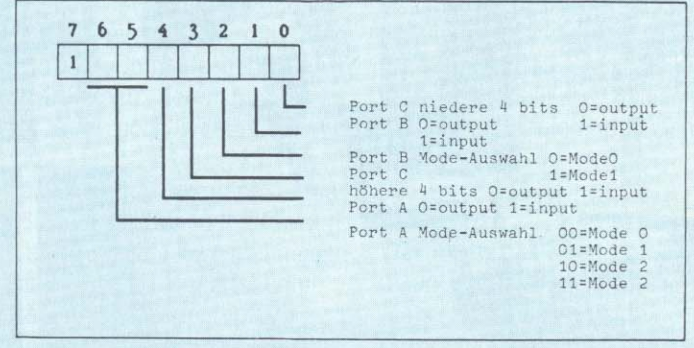
Die zu ändernden Bit-Nummern sind 1,2 und 3. Übrigens, das vom Drucker kommende Busy-Signal liegt an Bit 6 von Port B. So können Sie festlegen, daß der Drucker vor dem Datenempfang auf On-Line gestellt ist. Natürlich gibt es momentan noch nicht sehr viele Hardwarezusätze für den CPC 464, dies wird sich in naher Zukunft aber ändern.

Immerhin, jetzt haben Sie schon einen Einblick in die interne Struktur des Schneider CPC bekommen, vielleicht versuchen Sie sich mal an Eigenentwicklungen?

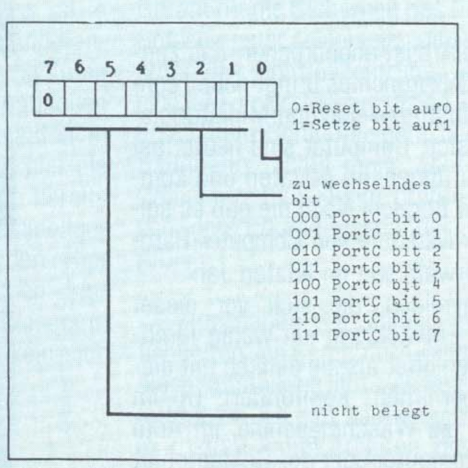
□



Der D-8255 Ein-/Ausgabe Chip



Das Kontroll-Register



Bits verändern an Port C



Computer sind üb

– Einsatz und Anwendungsmöglichkeiten von



Eine neue Ära ist angebrochen, das Zeitalter der Siliziumchips bringt neue Techniken, Industriezweige und Miniaturisierung mit sich. Computer sind heute fast überall zu finden, im privaten und kommerziellen Bereich. Noch nie gab es solche Rekordverkäufe von Computer-Hard- bzw. -Software wie im letzten Jahr.

Auch diejenigen, die sich vor dieser rasanten Entwicklung ein wenig fürchten, werden öfter als sie denken mit diesen „Superhirnen" konfrontiert. Ob im Haushalt die Waschmaschine, im Auto der Bordcomputer oder der Geldautomat der Bank; in fast alles und jedem steckt heute ein Computer.

...berall

Mikrocomputern

Im Haus:
Wenn frühmorgens um 6.00 Uhr der Radiowecker, wie von Geisterhand gesteuert, anfängt Musik zu spielen, ist dies nichts anderes als ein programmierter Computer. Oder wenn die Waschmaschine in Betrieb ist, sorgt ein Mikroprozessor für die Steuerung der einzelnen Waschprogramme.
Aus den ganz modernen Haushalten ist der Computer übrigens nicht mehr wegzudenken. Er steuert die Heizung, das Licht, die Kaffeemaschine etc. und das alles mit einer Schnelligkeit und Präzision, das einem Hören und Sehen vergeht!

Im Auto:
Viele Autos der neueren Bauart sind serienmäßig bereits mit einem Bordcomputer ausgestattet, andere lassen sich nachrüsten. Vom Bordcomputer können wertvolle Informationen wie z.B. Kraftstoffverbrauch, Durchschnittsgeschwindigkeit, Temperaturüberwachung, Tankinhalt u.a. abgerufen werden.

Verkehrsnetz:
Hier ist der Computer inzwischen unentbehrlich geworden. Er steuert Ampelanlagen, Gleise und wirkt verkehrsbedingten Stauungen entgegen. Unter einigen Straßen (Avus Berlin) sind sogenannte Induktionsschleifen gelegt, mit deren Hilfe die Verkehrsdichte erfaßt und dann vom Computer je nach Verkehrsaufkommen beeinflußt wird.

Bank:
Zu jeder Tages- und Nachtzeit Geld vom Konto abzuheben, war seit jeher der Wunsch vieler Menschen. Mit den heute fast überall anzutreffenden, eisernen Geldautomaten gibt es nun „Money" rund um die Uhr. Hier bedient Sie der Computer, er bucht ab und verwaltet Ihr Geld.
Ein Magnetstreifen auf der Scheckkarte sorgt für die Erkennung des Kontos und Inhabers mit einer Geheimnummer kann der gewünschte Betrag abgerufen werden.

Hobby- und Freizeit:
Auch hier hat der Computer reichhaltig Einzug gehalten, nicht nur die Rekordumsätze der Heimcomputer-Hersteller bestätigen dies.
Angefangen von den ersten Telespielen wie Ping-Pong, Squash etc. bis hin zum modernen Heimcomputer sind diese Technologien das „Spielzeug" für Kinder, Jugendliche und Erwachsene.
Gerade bei den Heimcomputern, wo der Mensch ja selbst eingreifen, sprich programmieren kann, ist eine gewaltige Leistungsexplosion eingetreten. Ja, man spricht sogar vom Computerfieber, jener seltsamen Krankheit, deren Symptome und Folgen wohl noch nicht eindeutig geklärt sind.
Nicht nur die spielerischen Aspekte machen den Homecomputer so interessant, gerade die sinnvolleren Anwendungen im privaten Bereich wie Haushaltsbuchführung, Karteiablage, Telefonregister etc. geben auch den „älteren" Generationen genügend Anreiz.

Beruf:
Die Arbeit mit und am Computer ist in vielen Firmen bereits Realität. Angefangen vom Rechner, der die Buchhaltung registriert bis hin zur vollautomatischen Steuerung von Produktionsabläufen in der Industrie. Als Beispiel mag hier die Automobilherstellung gelten, wo bereits komplette Fahrzeuge maschinengesteuert zusammengebaut werden. Hier ist ein Umdenken bzw. Umlernen dringend geraten, die Arbeit am Bildschirm wird zum Standard, es entwickeln sich neue Berufszweige.

Beim Einkauf:
Ja, Sie lesen richtig. Auch beim täglichen Einkauf im Supermarkt begegnet Ihnen ein Computer. Moderne Märkte sind mit Kassencomputern ausgestattet, die jeden Vorgang registrieren. Der Computer gibt jederzeit Überblick über Verkauf, Umsatz, Lagerware etc. und nimmt selbständig Nachbestellungen vor, wenn die Mindestmenge erreicht ist. Oftmals braucht die Kassiererin die mit BAR-Code versehene Ware nur über ein Lesegerät (Scanner) zu bewegen, der Computer liest dann die Preise.

In der Schule:
In Amerika, England und Japan werden Computer immer stärker an Schulen eingesetzt, das Fach Informatik gehört nur in wenigen deutschen Schulen zum Stundenplan. Hohe Anschaffungskosten dürften für das Zurückhalten der Bundes- und Landesregierungen Grund dafür sein, nur einige wenige Schulen mit neuen Systemen auszurüsten. Um auch an unseren Schulen den Kindern und Jugendlichen Gelegenheit zur Computerarbeit zu geben, bieten viele Hersteller Schulcomputer zu besonders günstigen Preisen an. Das CAL (Computer unterstütztes Lernen) wird zu einem wichtigen Faktor für Schule und Erziehung.

Luftfahrt:
Wer hätte das noch vor 30 Jahren geglaubt? Seit 1969 fliegen Menschen zum Mond und bedienen sich dabei der Hilfe eines Computers. In einer Raumfähre wie z.B. Space Shuttle arbeiten Hochleistungsrechner mit ungeheurer Schnelligkeit und Präzision. Auf Knopfdruck sind alle Daten der Raumfähre abrufbar, ein Garant für die Sicherheit des Fluges. Der Bordcomputer seinerseits wird vom Computer des Kontrollzentrums überwacht, eine fast unvorstellbare Vision ist verwirklicht. Ohne Computer geht heute in der Raumfahrt nichts mehr, aber auch die Computerentwicklung profitiert enorm von den Erkenntnissen der Flüge ins All.

Nun haben Sie einige Einsatzmöglichkeiten von Computern kennengelernt, diese Aufstellung läßt sich fast unendlich fortsetzen. Es gibt heutzutage und auch in Zukunft kaum Arbeiten, die nicht per Computer erledigt werden können, die Vielfalt der Möglichkeiten ist riesig. □

Mit dem Computerzeitalter und der Mikroelektronik scheint sich eine neue industrielle Revolution anzubahnen.

Silizium heißt das Zauberwort, „der Stoff, aus dem die Chips sind".

Was vor 25 Jahren noch die Röhren waren, das sind heute dünne Siliziumchips mit tausenden von integrierten Schaltungen. Silizium, das ist ein nicht metallisches Element und kommt z.B. in Form mente auf einem einzigen Chip – so lautet die Prognose für 1990!

Die Mikroelektronik führte bereits zu schwerwiegenden Veränderungen der Betriebsstrukturen von Unternehmen. In Zukunft werden sich auch Auswirkungen im Gesamtaufbau eines Unternehmens aufzeigen.

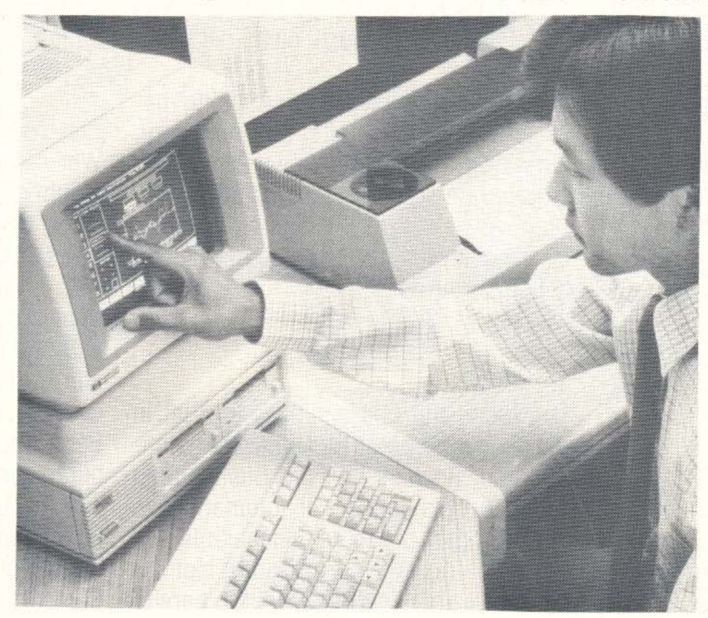
Die Struktur der Unternehmen wird Konkurrenzfähigkeit, sind erhebliche Leistungssteigerungen durch Automation und Kontrolle von Produktion, Verwaltung und Entscheidungsprozessen. Die Einführung der Mikroelektronik in Fertigungsprozesse auf der Ebene eines Einzelbetriebes kostet aber auch Arbeitsplätze, da sie zum Ersatz mechanischer Teile und zur Einführung automatischer Systeme und Roboter führen.

Der Chip – Ursac

Auswirkungen der Mikroelektronik auf den Produ

von Kieselerde vor. Bevor Silizium verarbeitet werden kann, muß es extrem gereinigt werden, auf eine Million Siliziumatome darf nur ein Fremdatom entfallen. Durch Beimischung von Zusätzen, wie z.B. Phosphor, verändert man die elektrischen Eigenschaften, die Halbleiter reagieren wie elektronische Schalter (Ein/Aus).

Per fotografischem Verfahren werden anschließend tausende von Bauelementen auf das Silizium gebracht, für unterschiedliche Chips gibt es verschiedene „Masken". Diese werden dann aufgeätzt bzw. -gedämpft, die dabei entstehenden Linien (4-6 millionstel Meter Breite) verbinden die Bauelemente (Dioden, Transistoren). So entstehen bei einem Prozeß bis zu 500 Chips gleichzeitig, alle werden vor der Weiterverarbeitung einem ausführlichen Test unterzogen. Die Chips, die den Test bestehen, kommen in die Montage und werden mit Gehäuse und Anschlußbeinen versehen. Eine nochmalige Prüfung, und der Chip kann bedenkenlos eingesetzt werden. Bedingt durch die Massenfertigung ist der Chip auch ein kostengünstiges Schaltelement, der zudem noch weiter miniaturisiert wird. Eine Million Schaltele-



durch die Mikroelektronik gravierend verändert, da Umstellungen in Produktion, Organisation und Marketing erforderlich werden. Flexibilität wird ein wichtiger Bestandteil für Wirtschaftlichkeit, die Computer decken jede Schwäche in der Unternehmensstruktur unweigerlich auf. Einige Betriebe müssen total umstrukturiert, andere umgebaut oder das Personal umgeschult werden. Im derzeitigen Entwicklungsstadium gilt es, den Anschluß nicht zu verpassen, die Technologie ist zukunftsweisend.

Die Vorteile für das Unternehmen, neben

Es gilt hier, von unternehmerischer und politischer Seite, die superschnelle Ausbreitung der Mikroelektronic nicht in einem riesigen Chaos enden zu lassen. Die Verbreitung der elektronischen Verfahren werden durch die Halbleiter-Hersteller in der ganzen Welt forciert, das berühmteste Produktionszentrum für Mikroschaltkreise ist Silicon Valley in Kalifornien. Innerhalb von nur 10 Jahren siedelten sich hier Firmen an, die inzwischen die Entwicklung enorm vorantreiben.

Das bekannteste Ausmaß des Mikroelektronikeinsatzes ist die Verminderung von Arbeitsgängen im Produktionsablauf, was besondere Bedeutung hat. Hier werden aus Rohstoffen Bauteile vollautomatisch gefertigt und aus bereits montierten Teilen Endprodukte zusammengesetzt. Durch Weiterentwicklungen bei den LSI-Bauteilen (große integrierte Schaltkreise) und VLSI-Bauteilen (sehr große integrierte Schaltkreise) ist der Einbau seperater Funktionen und bereits montierter Teile und Systeme in ein einziges Teil möglich. Dadurch verringert sich die Zahl der Arbeitsgänge und Arbeitsplätze im Produktionsablauf, Ko-

sten werden gespart. Es gibt viele Beispiele für die Verringerung des Wertzuwachses und der Arbeitsgänge als Folge dieses Prozesses. Die Herstellung einer elektromechanischen Schreibmaschine dauert ca. 20 Stunden, elektronische Modelle werden in 6-7 Stunden gebaut. Auch dort, wo elektronische Bauteile durch integrierte Bestandteile ersetzt werden, zeichnet sich diese Entwicklung

Zur Zeit ist jedoch die Vollautomation von Produktionsabläufen sehr gering, sie wird vor allem bei kontinuierlichen Prozessen eingesetzt (Stahlbau, Chemie, Fahrzeugbau). Hier bilden noch verhältnismäßig große Computer die Grundlage, die Dezentralisierung in jeden Arbeitsbereich wird die Entscheidungsfähigkeit eines Unternehmens erheblich steigern.

also mehrere Arbeitskräfte. Die Einführung der Roboter soll die Kosten auf ein Minimum senken, Qualität und Produktivität steigern. Einer weltweiten Verbreitung stehen bisher noch die immensen Anschaffungskosten der Industrieroboter entgegen, allerdings ist eine deutliche Preissenkung zu erkennen. Die „Stahlmenschen" werden, wie auch immer gerechnet wird, Arbeitsplätze weg-

he und Wirkung

ktionsablauf eines Unternehmens

ab. Daher können auch Firmen, die elektronische Bestandteile verwenden, die Entwicklung und Auswirkung dieser Technologie nicht außer Betracht lassen.

In verschiedenen Produktionsabläufen streben die Entwicklungen der Vollautomation entgegen, einige Industriestaaten bauen bereits Fabriken auf der Basis modernster, mikroelektronischer Technik. Hier können kleine Serien verschiedener Produkte auf den gleichen Maschinen hergestellt werden. Vom Computer gesteuerte Werkzeugmaschinen werden von Robotern mit Rohmaterial versorgt, Qualitätskontrolle und Instandhaltung erledigt ebenfalls ein Roboter. Der Computer berücksichtigt sogar eventuelle Betriebsstörungen und stellt einen neuen Zeitplan auf. Doch ganz ohne Personal können auch die modernsten Fabriken nicht auskommen, Techniker und Ingenieure sind vonnöten (zur Programmerstellung, Anlagenüberwachung).

Die Roboter kommen

Die Unternehmen setzen große Erwartungen in die Entwicklung der Roboter und deren Einsatzmöglichkeiten. Die Verwendung von Mikroprozessoren reduziert Kosten und Wartung, steigert gleichzeitig die Vielseitigkeit von Arbeitsgängen. Bereits heute sind Mehrzweck-Fräs- und Drehzentren mit vollautomatischem Werkzeugaustausch keine Seltenheit, ein Roboter „ersetzt"

rationalisieren oder zumindest gefährden. Darunter fallen allerdings auch die gesundheitsgefährdenden Arbeiten, wie z.B. Lackieren, Spritzen, Schweißen usw. und die Präzisionsarbeiten wie Chipmontage auf Steckplatinen etc.

Der Untersuchung eines Schweizer Institutes zufolge werden bei Schichtarbeit ca. 1,5 Anbieter pro Roboter eingespart, gleichzeitig aber nur 0,3 Arbeitsplätze neu geschaffen (Programmierer, Operator, Monteure).

Durch die Flexibilität der Mikroelektronik werden auch die Einsatzgebiete immer größer der Unternehmer kann sich schneller auf bestimmte Situationen wie z.B. Produktumstellung einstellen.
Alle Auswirkungen der Mikroelektronik auf die Unternehmen sind bei weitem noch nicht abzusehen, die Vision der vollautomatischen Fabrik mit Reihen voller Industrieroboter ist erst zum Teil realisiert.

□


Neu
Schneider
Computer
Schneider
COMPUTER DIVISION
Colour Monitor "CTM640"
Schneider
COMPUTER DIVISION
64k Colour Personal Computer "CPC464"
Schneider
CPC 464.
Komplettpreis für
Keyboard, Monitor
und Datenrecorder.
Mit Grün-Monitor:
DM 899,–*
Mit Farbmonitor:
DM 1 398,–*
*Unverbindl. Preisempf.

„Ist das auch ganz bestimmt kein Irrtum?"

Das schrieb uns Herr O. v. Natzmer aus G. Und in seinem Brief steht auch: „Ein solcher Traum von Computertechnik, professionell bis ins letzte Detail – und das alles zu Preisen,... ich bin begeistert".
Doch nicht nur alle Schneider CPC 464-Fans äußern sich so und ähnlich, auch Fachwelt und Fachpresse sind sich einig.

micro 8/84:

„Mehr als nur ein Heimcomputer!"

„Der Preis, die Ausbaumöglichkeiten und die vielfältigen Features werden dazu beitragen, daß die Schneider Computer Division ihr Ziel erreichen kann...
Im Moment gibt es jedenfalls kein Gerät dieser Preisklasse auf dem Markt, das einem Vergleich standhalten würde".

ct 11/84:

„Komplettlösung zum Bombenpreis!"

„Der Schneider CPC 464 sorgt durchaus für frischen Wind in der etwas lethargisch gewordenen Homecomputer-Szene. Bei seinem excellenten Preis-/Leistungsverhältnis ist es durchaus wahrscheinlich, daß wir hier einen der neuen Renner der Saison vor uns haben".



Computer persönlich 19/84:

„Maßgeschneidert!"

„Ein ungewöhnlicher Computer kommt auf den deutschen Markt. Mit dem CPC 464 treten die Schneider Rundfunkwerke gegen die etablierten Heimcomputeranbieter an. Für einen erstaunlich niedrigen Preis wird Erstaunliches geboten". Und weiter:

„Basic der Superlative"

„...wurde ein Befehlssatz entwickelt, der keine Wünsche mehr offen läßt".

Computer Schau 11/84:

„Ein herrlich leuchtender, bunt schillernder Kunstschatz in 27 Farben"

„Beachtlich diese Leistung für einen Heimcomputer in dieser Preisklasse! Bisher galt es, mindestens DM 2 000,– für solch eine Supergrafik (ohne Monitor und ohne Recorder, nur mit 32 K–RAM und mit lediglich acht verschiedenen Farben) in die Waagschale = Kasse zu werfen!"

Anwender und Fachleute bestätigen: Mit dem Color Personal Computer CPC 464 bietet Schneider in der 64 K-Byte Klasse ein Preis-/Leistungspaket, das Sie kaum für möglich halten werden. Komplett mit Keyboard, Monitor und Datenrecorder.

Sinnvolle Peripherie
Schneider Matrix-Printer „NLQ 401". Diskettenlaufwerk, 3", 180 KB mit CP/M und LOGO. Praktischer, funktioneller Arbeitstisch.

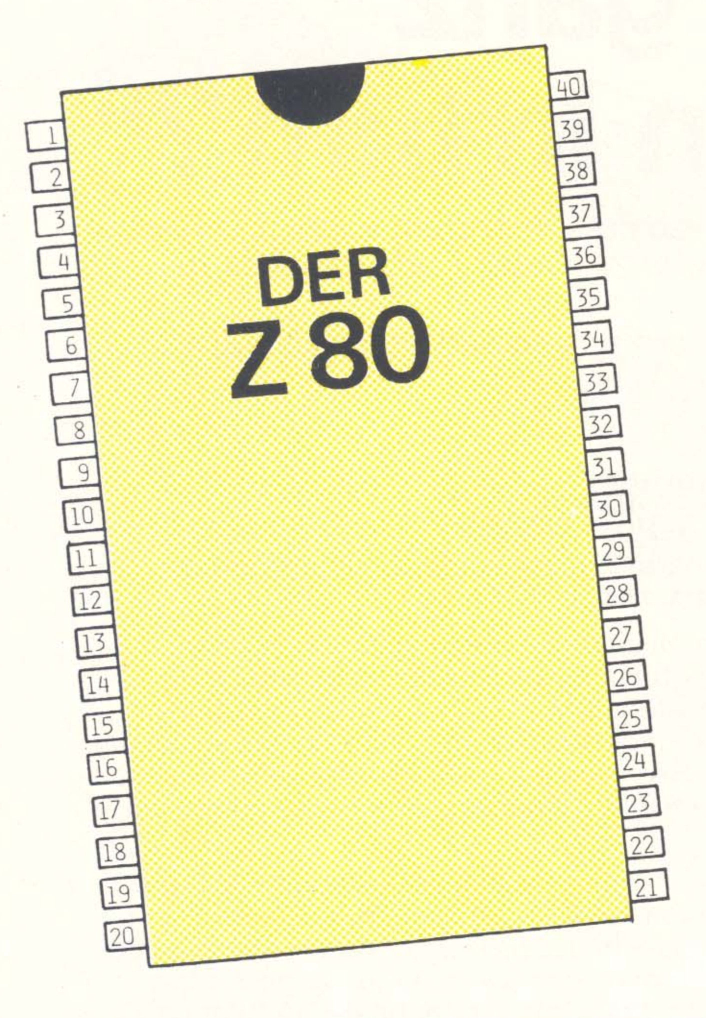
Vielfältige Software
Assembler/Disassembler. Pascal. Topcalc, Topword, Spiele, Lernprogramme...
Disketten Software:
kommerzielles Anwendungspaket „ComPack", professionelle Textverarbeitung „TexPack".

Umfassende Literatur
280seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten). Zusätzlich: Firmware, BASIC, Assembler, Selbstlern-BASIC mit 2 Cassetten. Weitere CPC 464 Spezialliteratur von DATA BECKER!

Schneider



Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer



01 = A11	
02 = A12	
03 = A13	
04 = A14	
05 = A15	
06 = Clock	
07 = D4	
08 = D3	
09 = D5	
10 = D6	
11 = +5V	26 = $\overline{\text{RESET}}$
12 = D2	27 = $\overline{\text{M1}}$
13 = D7	28 = $\overline{\text{RFSH}}$
14 = D0	29 = GND
15 = D1	30 = A0
16 = $\overline{\text{INT}}$	31 = A1
17 = $\overline{\text{NMi}}$	32 = A2
18 = $\overline{\text{HALT}}$	33 = A3
19 = $\overline{\text{MREQ}}$	34 = A4
20 = $\overline{\text{IORQ}}$	35 = A5
21 = $\overline{\text{RD}}$	36 = A6
22 = $\overline{\text{WR}}$	37 = A7
23 = $\overline{\text{Busak}}$	38 = A8
24 = $\overline{\text{WAIT}}$	39 = A9
25 = $\overline{\text{BUSRQ}}$	40 = A10

Der Z-80

Der Z-80 ist einer der leistungsfähigsten 8-Bit-Prozessoren. So ist es nicht verwunderlich, daß er auch im Schneider CPC 464 eingesetzt wird. Schon seine hervorragenden Interrupteigenschaften lassen ihn weit aus dem Bereich anderer *'8-Biter'* hervorstechen.

Auch die interne Struktur des Z-80 hat einige Eigenschaften, die von anderen 8-Bit-Prozessoren nicht oder nur teilweise erreicht werden. Fast futuristisch erscheinen einige *'Automatikbefehle'*, mit denen es ermöglicht wird, FOR-NEXT-Schleifen zu simulieren *(DJNZ)*. Eine weitere Tatsache, die die hohe Entwicklung des Z-80 zeigt, ist die, daß dieser Prozessor eine Vielzahl von Such- und Verschiebebefehlen aufweist. So kann man mit einem einzigen Befehl sehr schnell den Inhalt eines Speicherbereiches in einen anderen übertragen *(LDI, LDIR, LDD, LDDR)*, oder eine Reihenfolge von Bytes in einem vorgewählten Bereich suchen *(CPI, CPIR, CPD, CPDR)*.

Auch die Übergabe von Werten durch einen Port an einen anderen Chip läßt keine Wünsche offen. So stehen hier die Befehle OUTI, OTIR, OUTD, OTDR, OUT (r),r für die Ausgabe und die Befehle INI, INIR, IND, INDR, IN r,(r) für die Eingabe zur Verfügung *(r = ein Register nach Wahl)*. Erwähnenswert sei noch, daß der Stapelzeiger *(dies ist ein Register mit 16 Bit Breite und dient zur Abspeicherung einer Adresse, die angibt, in welchem Speicherbereich Rücksprungadressen von Unterprogrammaufrufen bzw. mit PUSH gesicherte Werte abgelegt werden)*, der im Gegensatz zu einigen anderen Prozessoren, frei im gesamten Speicherbereich organisiert werden kann.

Leider müssen diese ganzen Vorteile mit einer etwas niedrigeren Verarbeitungsgeschwindigkeit erkauft werden. Doch auch hierzu ließ sich Zilog *(das ist der Entwickler des Z-80)* etwas einfallen: Die Taktfrequenz des *'normalen'* Z-80 liegt bei maximal 2,5 MHz. Durch moderne Technik gelang es einen Z-80 zu konstruieren, dessen Taktfrequenz auf 4 MHz erhöht werden konnte – den Z-80A.
Ein solcher sitzt auch in dem CPC 464. Doch auch diese Geschwindigkeit reichte den Zilog-Leuten nicht. Und so wurde der Z-80B entwickelt. Dieser, ein schon fast Supergeschwindigkeit erreichender Chip, taktet bis 10 MHz. Leider wurde, wohl aus Kostengründen, dieser nicht im Schneider CPC verwendet.

Wie lange wird es wohl noch dauern, bis eine 8086 oder eine Z-8000 Karte für den Schneider auf den Markt kommt?

(HF) □

Head-Reader CPC international

Anwendungsprogramm für Schneider CPC 464

Wer schon einmal in Maschinensprache lange Files auf Kassette angelegt hat, wird die Möglichkeit des CPC begrüßen, MC-Programme mit dem ganz normalen *SAVE*-Befehl abzuspeichern.
Schlecht wird es jedoch, wenn man sich eine Kopie dieses Programmes anfertigen will und hat die nötigen Adressen vergessen. Der Computer benötigt zum Abspeichern des Maschinencodes die Startadresse und die Länge des Programmes. Sind diese nicht vorhanden, schreibt er sie in den normalen Basic-Bereich, was zumeist zu einem Systemabsturz führt. Welche Möglichkeiten bleiben einem Programmierer nun, wenn er zum Beispiel ein Maschinenprogramm, welches er vor längerer Zeit geschrieben hat, auf die neu erworbene Floppy überspielen will?
Nach Murphy's Gesetzen sind nämlich mit Sicherheit sämtliche Aufzeichnungen über das Programm in irgendwelchen Wusten aus Druckerpapier verschwunden und bleiben unauffindbar.

Die erste Möglichkeit besteht darin, daß man sich seinen Assembler einlädt und den ganzen Speicherbereich nach dem Programmanfang durchforstet und dann, wenn man ihn gefunden hat, sich mühselig die Länge ausrechnet.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, den Header des Programmes, der sich vor dem eigentlichen Kassettenfile befindet, ausliest. Man kann das mit einem ROM-Listing herausfinden oder ganz einfach den recht komfortablen *CAT*-Befehl des Schneider dazu benutzen, um sich die Einträge des Programmkopfes in den Kassettenbuffer zu schreiben und sie daraus dann mit dem nachfolgenden Anwenderprogramm auszulesen.

```
 90 MODE 1
100 REM ****************************
110 REM Sprung bei Break zu Teil 2
120 REM ****************************
130 ON BREAK GOSUB 290
140 REM **********************
150 CLS
160 REM Beginn Programmteil 1
170 REM **********************
180 PRINT"      HEAD-READER CPC INTERNATIONAL"
190 PEN 15:PRINT"----------------------------------------":PEN 5
200 PRINT"Zu lesendes Programmtape einlegen"
210 PEN 15:PRINT"----------------------------------------":PEN 5
220 PRINT"Auswertung mit 2 * ESC beginnen wenn OK"
230 PRINT"erscheint"
240  PEN 15:PRINT"----------------------------------------":PEN 5
250 CAT
260 REM **********************
270 REM Beginn Programmteil 2
280 REM **********************
290 PEN 15:PRINT"----------------------------------------":PEN 5
300 REM ****************************************
310 REM Auslesen und Auswerten des Kassettenbuffers
320 REM ****************************************
330 progrname$="":FOR i = 47244 TO 47259
340 progrname$=progrname$+CHR$(PEEK(i)):NEXT
```

```
350 progrlaenge=PEEK(47269)*256+PEEK(47268)
360 progrart=PEEK(47262)
370 progrstart=PEEK(47266)*256+PEEK(47265)
380 PRINT"Name des Programms  :";progrname$
390 PRINT"Art des programms   :";
400 IF progrart=0 THEN PRINT"Basic Programm Nor"
410 IF progrart=1 THEN PRINT"Basic Programm Pro"
420 IF progrart=2 THEN PRINT"Binaer Datei"
430 IF progrart=22 THEN PRINT"Textdatei"
440 PRINT"Startadresse        :";progrstart
450 PRINT"Laenge des Programms:";progrlaenge;" Bytes"
460 PEN 15:PRINT"--------------------------------------":PEN 5
470 END
```

Und nun die genaue Erläuterung der einzelnen Programme:

Im Programm kommen folgende Variablen zur Anwendung:

1. *Progrname$*

Dieser String enthält den 16 Zeichen langen Namen des Programmes.
Die Informationen über den Namen des Programmes lädt sich der Computer Byte für Byte in den Kassettenbuffer. Das erste Byte des Namens steht bei Adresse 47244 und das letzte bei Adresse 47259.

2. *Progrlänge$*

Dieser String hält die Länge der Datei in Bytes. Dabei befindet sich das Lowbyte des Pointers bei Adresse 47268 und das Highbyte bei Adresse 47269.

3. *Progrart*

Progrart ist eine Variable, die ihre Wertigkeit aus der Adresse 47262 bezieht. In der Maschine ist an dieser Stelle des Buffers das Flag für die Art des einzuladenden Programmes abgelegt. Ist dieses Byte *LOW(0)*, so erkennt der Computer, daß nun ein ganz normales Basic-Programm in den Speicher gelesen werden soll.
Hat das Byte den Wert 1 angenommen, so verzweigt der Computer zur Laderoutine für Basic-Programme, die mit *'SAVE PROTECT'* abgespeichert sind und führt nach dem Laden automatisch einen Start aus.
Steht in der Adresse der Wert 2, das heißt, das zweite Bit ist gesetzt *(00000010)*, so erkennt der Computer, daß das zu ladende Programm eine Maschinencode-Datei ist und er übernimmt die Startadresse und die Programmlänge aus dem Bufferspeicher.
Die letzte Möglichkeit ist, daß in der Adresse der Wert 22 steht und die Datei als Textfile gekennzeichnet ist. Der Computer lädt diese Datei nur dann, wenn von Basic aus mit *OPENIN* ein Ladestream geöffnet wird.

4. *Progrstart$*

Der letzte der im Programm vorkommende String enthält die Werte des High- und Low-Byte des Zeigers auf die Startadresse des Programmes. Die Abfrageadressen hierzu sind 47265 und 47266. □

WIE EIN BLITZSCHLAG

ANWENDERFREUNDLICHE
SOFTWARE
FÜR SCHNEIDER CPC,
COMMODORE 64,
ATARI, SINCLAIR
UND ELEKTRON VON ...



Programm Gulper:

Smiley und die Grumpies

In diesem Spiel, das der Spielidee eines Pacman ähnelt, wurde strukturierte Programmierung groß geschrieben. Kein einziges GOTO schafft hier Verwirrung. So ist schon bei Zeile 230 das Spielende erreicht. Dies wird erzielt durch die Verwendung von schnellen WHILE/WEND-Schleifen und durch eine sehr gute Unterprogrammtechnik.

```
10 MODE 1
20 GOSUB 2280
30 MODE 0
40 GOSUB 380
50 WHILE k%=43
60 GOSUB 1330
70 WHILE lives
80 GOSUB 560
90 GOSUB 970
100 EVERY 2,1 GOSUB 290
110 EVERY 50 GOSUB 310
120 WHILE ok AND dots%
130 GOSUB 1540
140 GOSUB 1830
150 WEND
160 t%=REMAIN(0)
170 IF ok THEN GOSUB 2720 ELSE GOSUB 2140
180 WEND
190 GOSUB 2860
200 WEND
210 MODE 1
220 WHILE INKEY$ <> "":WEND
230 END
240 :
250 REM
260 REM bonus interrupt
270 REM
280 :
290 t%=t%+1
300 RETURN
310 IF bonus% THEN bonus%=bonus%-1:LOCATE #1,7,24:PRINT#1,bonus%
320 RETURN
330 :
340 REM
350 REM Inititalisierung
360 REM
370 :
380 DIM maZe$(30)
390 DIM ghost%(2,1)
400 DIM gtime%(2)
410 DIM gdelay%(2)
420 RESTORE 900
430 FOR i%=0 TO 15
440 READ j%
450 INK i%,j%
460 NEXT
470 BORDER 0
480 k%=43
490 hi%=0
500 RETURN
510 :
520 REM
530 REM Zeichen des Labyrinthes
540 REM
550 :
560 LOCATE 1,1
570 RESTORE 670
580 FOR i%=1 TO 23
590 READ maze$(i%)
600 FOR j%=1 TO 20
610 k%=82 + ASC (MID$ (maze$ (i%),j%,1))
620 IF k% < 147 THEN PEN screen ELSE PEN screen+1
```

Hier nun die Erklärung der einzelnen Unterprogramme:

1) Zeile 2280 – 2660

-Unterprogramm: Anleitung-

In diesem Unterprogramm wird festgelegt, ob über Tastatur oder mit einem Joystick gespielt werden soll.

2) Zeile 380 – 500

-Unterprogramm: Initialisierung-

Hier werden Arrays definiert, Farbregister gesetzt und ein paar Variablen-Werte zugewiesen.

3) Zeile 1330 – 1480

-Unterprogramm: Aufsetzen-

Hier werden für jedes Spiel die Score- und die Lebenswerte gesetzt und auf dem Bildschirm dargestellt.

4) Zeile 560 – 920

-Unterprogramm: Zeichnen des Labyrinthes-

Hier wird, wie der Titel schon andeutet, das Labyrinth gemalt.

5) Zeile 970 – 1270

-Unterprogramm: Startposition-

Die Startpositionen des Smiley und der Grumpies werden festgelegt. Der Bonus wird initialisiert und gestartet.

```
630 PRINT CHR$(k%);
640 NEXT
650 NEXT
660 RETURN
670 DATA DHHHHHHHHJDHHHHHHHHJ
680 DATA C>>>>>>>>CC>>>>>>>>C
690 DATA C>DHHHHJ>CC>DHHHHJ>C
700 DATA C>C====C>AG>C====C>C
710 DATA C>AHHHHG>>>>AHHHHG>C
720 DATA C>>>>>>>>DJ>>>>>>>>C
730 DATA C>DJ>DHJ>CC>DHJ>DJ>C
740 DATA C>CC>AHG>CC>AHG>CC>C
750 DATA C>AG>>>>>AG>>>>>AG>C
760 DATA C>>>>DHJ>>>>DHJ>>>>C
770 DATA AHHH>C=C>DJ>C=C>HHHG
780 DATA >>>>>C=C>CC>C=C>>>>>
790 DATA DHHH>C=C>AG>C=C>HHHJ
800 DATA C>>>>AHG>>>>AHG>>>>C
810 DATA C>DJ>>>>>DJ>>>>>DJ>C
820 DATA C>CC>DHJ>CC>DHJ>CC>C
830 DATA C>AG>AHG>CC>AHG>AG>C
840 DATA C>>>>>>>>AG>>>>>>>>C
850 DATA C>DHHHHJ>>>>DHHHHJ>C
860 DATA C>C====C>DJ>C====C>C
870 DATA C>AHHHHG>CC>AHHHHG>C
880 DATA C>>>>>>>>CC>>>>>>>>C
890 DATA AHHHHHHHHGAHHHHHHHHG
900 DATA 0,1,7,5,12,3,9,4,10,8,12,24,6,11,26,18
910 DATA 19,2, 19,22, 2,22
920 :
930 REM
940 REM Start Position
950 REM
960 :
970 RESTORE 910
980 mdelay%=mdelay%-1
990 mtime%=mdelay%
1000 manx%=2
1010 many%=2
1020 ok=-1
1030 t%=0
1040 PEN 14
1050 LOCATE 2,2
1060 PRINT CHR$(224)
1070 FOR i%=0 TO 2
1080 gdelay%(i%)=gdelay%(i%)-2*(i%+1)
1090 gtime%(i%)=gdelay%(i%)
1100 READ x%,y%
1110 ghost%(i%,0)=x%
1120 ghost%(i%,1)=y%
1130 PEN 11+i%
1140 LOCATE x%,y%
1150 PRINT CHR$(255)
1160 NEXT
1170 maze$(2) = LEFT$ (maze$(2),1) + " " + MID$(maze$(2),3)
1180 score%=score% + 10
1190 dots%=183
1200 PEN 14
1210 LOCATE 15+lives,25
1220 PRINT " ";
1230 bonus%=100
1240 PEN #1,10
1250 LOCATE #1,1,24
1260 PRINT #1,"Bonus:";bonus%
1270 RETURN
1280 :
1290 REM
1300 REM Aufsetzen
1310 REM
1320 :
```

6) Zeile 290 – 300

-Unterprogramm: Timer Interrupt-
Jede 1/50 Sekunde wird der Timer um 1 inkrementiert.

7) Zeile 310 – 320

-Unterprogramm: Bonus Interrupt-
Jede Sekunde wird der Bonus um 1 dekrementiert.

8) Zeile 1540 - 1770

-Unterprogramm: Bewegung des Mannes-
Zuerst wird geprüft, ob Zeit zur Bewegung ist. Sollte dies der Fall sein, so werden die neuen Koordinaten initialisiert und abgefragt, ob eine Kollision mit einem Grumpie stattgefunden hat. Die Scoreanzeige wird, wenn ein Punkt gefressen ist, um 10 erhöht sowie die Anzahl der noch übrigen Punkte um 1 erniedrigt.

9) Zeile 1830 – 1860

-Unterprogramm: Bewegung der Geister-
Hier wird, je nach Inhalt von "gtime", die Bewegung eines Geistes (Unterprogramm Geist) ausgelöst.

10) Zeile 2720 – 2800

-Unterprogramm: Nächstes Bild-
Ein neues Labyrinth wird gezeichnet und Nötiges neu initialisiert.

11) Zeile 2140 – 2230

-Unterprogramm: Gefangen-
Unterstreicht das Zusammentreffen von Smiley und Grumpie grafisch und akustisch.

12) Zeile 2860 – 3150

-Unterprogramm: Spiel vorbei-
Löscht den Bildschirm, indem von der Mitte ausgehend schwarze Linien gemalt werden.

13) Zeile 1920 – 2080

-Unterprogramm: Geist-
Bewegt einen Grumpie auf Smiley zu; prüft auf Zusammentreffen und malt einen Punkt zurück, wenn vorher einer da war.

```
1330 CLS
1340 PEN 15
1350 LOCATE 1,25
1360 PRINT "Score:";0;
1370 PEN 14
1380 LOCATE 16,25
1390 PRINT STRING$(3,224);
1400 gdelay%(0)=20
1410 gdelay%(1)=40
1420 gdelay%(2)=80
1430 mdelay%=6
1440 score%=0
1450 bonus%=0
1460 screen=1
1470 lives=3
1480 RETURN
1490 :
1500 REM
1510 REM Bewegung des Mannes
1520 REM
1530 :
1540 IF mtime% > t% THEN RETURN
1550 mtime% = t% + mdelay%
1560 x% = manx% - (INKEY (d%) > -1) + (INKEY (c%) > -1)
1570 IF x%=0 THEN x%=20
1580 IF x%=21 THEN x%=1
1590 y% = many% - (INKEY (b%) > -1) + (INKEY (a%) > -1)
1600 IF (x%=ghost%(0,0) AND y%=ghost%(0,1)) OR (x%=ghost%(1,0) AND y%=ghost%(1,1
)) OR (x%=ghost%(2,0) AND y%=ghost%(2,1)) THEN ok=0
1610 IF MID$ (maze$(y%),x%,1) > ">" THEN RETURN
1620 PEN 14
1630 LOCATE manx%,many%
1640 PRINT " "
1650 LOCATE x%,y%
1660 PRINT CHR$(224)
1670 manx%=x%
1680 many%=y%
1690 IF MID$ (maze$(y%),x%,1) = " " THEN RETURN
1700 SOUND 129,30,5,15
1710 dots% = dots% - 1
1720 score% = score% + 10
1730 PEN 15
1740 LOCATE 7,25
1750 PRINT score%;
1760 maze$(y%) = LEFT$ (maze$ (y%),x%-1) + " " + MID$ (maze$(y%),x%+1)
1770 RETURN
1780 :
1790 REM
1800 REM Bewegung der Geister
1810 REM
1820 :
1830 FOR i%=0 TO 2
1840 IF gtime%(i%)<t% THEN GOSUB 1920
1850 NEXT
1860 RETURN
1870 :
1880 REM
1890 REM Geister
1900 REM
1910 :
1920 SOUND 130,370*i%+370,10,14
1930 gtime%(i%) = t% + gdelay%(i%)
1940 y% = ghost%(i%,1) + ( ghost%(i%,1) > many% ) - (ghost%(i%,1) < many%)
1950 IF MID$ (maze$(y%),ghost% (i%,0),1) > "?" THEN y% = ghost% (i%,1)
1960 x% = ghost%(i%,0) - ( ghost%(i%,0) < manx% ) + (ghost%(i%,0) > manx%)
1970 IF MID$ (maze$(y%),x%,1) > "?" THEN x%=ghost%(i%,0)
```

Variablenliste:

T% =	Timer
bonus% =	Bonus
maze$ (30) =	Labyrinth
ghost% (2) =	welcher Grumpie bewegt sich
gdelay% (2) =	Wartezeit der Grumpies
i%,j% =	Schleifenvariable
hi% =	Highscore
ok =	Flag für 'gefangen worden'
manx% =	Smiley's X-Koordinate
many% =	Smiley's Y-Koordinate
x%,y% =	vorrübergehende X,Y-Koordinate
score% =	Score
dots% =	Restanzahl der Punkte

lives =	Restanzahl der Leben
screen =	Nummer des Bildes
a%,b%,c%,d% =	die Tasten mit denen gespielt wird
mtime% =	wie lange kann sich Smiley noch bewegen
mdelay% =	Wartezeit des Smiley

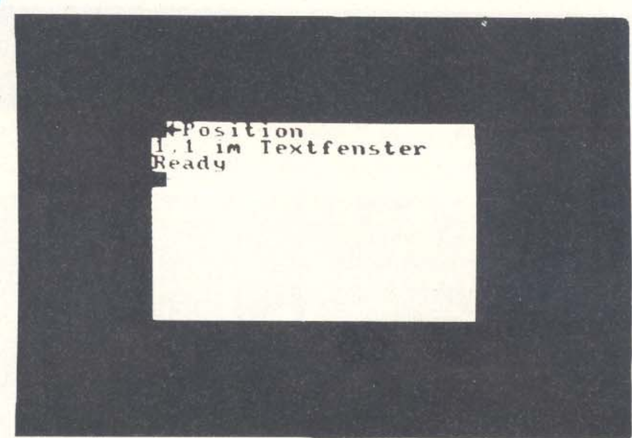
```
1980 IF MID$ (maze$ (ghost% (i%,1)),ghost% (i%,0),1) = ">" THEN temp$ = CHR$(144
) ELSE temp$ = " "
1990 PEN screen
2000 LOCATE ghost% (i%,0),ghost% (i%,1)
2010 PRINT temp$
2020 PEN 11+i%
2030 LOCATE x%,y%
2040 PRINT CHR$(225)
2050 ghost% (i%,0) = x%
2060 ghost% (i%,1) = y%
2070 IF x% = man% AND y% = many% THEN ok = 0
2080 RETURN
2090 :
2100 REM
2110 REM gefangen
2120 REM
2130 :
2140 FOR i% = 255 TO 128 STEP -1
2150 PEN INT (RND*15)
2160 LOCATE manx%,many%
2170 PRINT CHR$(i%)
2180 CALL &BD19
2190 SOUND 132,INT (RND*1000) + 1000,5,15
2200 NEXT
2210 lives = lives -1
2220 IF lives = 0 THEN LOCATE 6,12:PEN 14:PRINT CHR$(22);CHR$(1);"Spielende";CHR
$(22);CHR$(0)
2230 RETURN
2240 :
2250 REM
2260 REM Anleitung
2270 :
2280 ENV 1,10,1,100,10,-1,20
2290 BORDER 0
2300 INK 0,0
2310 INK 1,0
2320 INK 2,6
2330 INK 3,24
2340 PAPER 0
2350 CLS
2360 PEN 1
2370 LOCATE 1,25
2380 PRINT "Smiley und die Grumpies";
2390 SOUND 1,60,1100,4,1
2400 SOUND 2,80,1100,2,1
2410 SOUND 4,95,1100,0,1
2420 FOR x%=0 TO 368 STEP 2
2430 FOR y%=0 TO 16 STEP 2
2440 IF TEST (x%,y%) THEN PLOT x% + 120,y%*2 + 336,3
2450 NEXT
2460 NEXT
2470 LOCATE 1,7
2475 INK 1,11
2480 PEN 1
2490 PRINT
2500 PRINT
2510 PRINT "J ---> Joystick"
2520 PRINT
2530 PRINT "K ---> Keyboard"
2540 PRINT
2550 PEN 2
2560 PRINT "Zum Starten --SPACE-- druecken!"
2570 a%=69
2580 b%=71
2590 c%=39
2600 d%=31
```

```
2610 WHILE INKEY (47) = -1
2620        IF INKEY (37) > -1 THEN LOCATE 1,17:PRINT CHR$(243):PRINT:PRINT " ":P
EN 3:LOCATE 1,22:PRINT "A ... oben       Z ... unten
           < ... links      > ... rechts":PEN 2:a%=69:b%=71:c%=39:d%=31
2630        IF INKEY (45) > -1 THEN LOCATE 1,22:PRINT SPACE$(80):LOCATE 1,17:PRIN
T " ":PRINT:PRINT CHR$(243):a%=72:b%=73:c%=74:d%=75
2640 WEND
2650 PAPER 0
2660 RETURN
2670 :
2680 REM
2690 REM naechstes Bild
2700 REM
2710 :
2720 PEN 14
2730 LOCATE 2,12
2740 PRINT CHR$(22);CHR$(1);"Bild ";screen;" beendet";CHR$(22);CHR$(0)
2750 screen=screen + 1 + 10 * (screen=9)
2760 score% = score% + bonus
2770 PEN 15
2780 LOCATE 7,25
2790 PRINT score%;
2800 RETURN
2810 :
2820 REM
2830 REM Spiel vorbei
2840 REM
2850 :
2860 FOR t%=0 TO 5000
2870 NEXT
2880 FOR x%=0 TO 320 STEP 4
2890     MOVE x%,0
2900     DRAW x%,400,0
2910     MOVE 640-x%,0
2920     DRAW 640-x%,400,0
2930 NEXT
2940 IF score% > hi% THEN hi% = score%
2950 PEN 14
2960 LOCATE 1,3
2970 PRINT STRING$ (20,"*")
2980 PEN 11
2990 PRINT "HISCORE = ";hi%
3000 PRINT
3010 PRINT
3020 PEN 12
3030 PRINT "Ihr SCORE = ";score%
3040 PRINT
3050 PEN 14
3060 PRINT STRING$ (20,"*")
3070 PEN 13
3080 LOCATE 1,15
3090 PRINT "Noch ein Spiel? (J/N)"
3100 k% = -1
3110 WHILE k% = -1
3120        IF INKEY (45) > -1 THEN k%=43
3130        IF INKEY (46) > -1 THEN k%=46
3140 WEND
3150 RETURN
```

Tips zum Basic

Der Text-VDU

Teil 1



Der Text-VDU ist ein zeichenorientierter Bildschirm-Treiber. Er steuert 8 unterschiedliche Kanäle, wobei jedem ein Bildschirmbereich *(Window)* zugeordnet sein kann. Der Text-VDU ermöglicht das Schreiben und Lesen im Bildschirmbereich. Er behandelt gewisse Zeichen als Steuercodes, die vom Bewegen des Cursors bis hin zum Einstellen der Ink-Farbe, verschiedene Funktionen haben können.

Der Text-VDU verwendet zwei Koordinatensysteme, ein logisches und ein physikalisches. Im allgemeinen gibt der Anwender dem Text-VDU Positionen in logischen Koordinaten ein. Physikalische Koordinaten werden durch den Anwender gelegentlich und intern verwendet, um Positionen für den Text-VDU zu spezifizieren. Beide Systeme verwenden vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahlen und bestimmte Zeichenpositionen. Jede Zeichenposition ist 8 Pixel breit und 8 Pixel hoch. Dies bedeutet, daß die Koordinaten-Positionen auf dem Bildschirm vom Bildschirm-Modus abhängig ist.

Physikalische Koordinaten sind in Spalten aufgeteilt, von links nach rechts und in Reihen von oben nach unten. Die Zeichenposition in der obersten linken Ecke besitzt die Koordinate Spalte 0; Reihe 0.

Logische Koordinaten gleichen den physikalischen Koordinaten mit dem Unterschied, daß die Zeichenposition der obersten linken Ecke des momentanen Textfensters die Koordinate Spalte 1; Reihe 1, ist.

Der Text-VDU kann bis zu 8 Kanäle *(Window)* gleichzeitig bedienen. Jeder Kanal hat ein ihm zugeordnetes Textfenster. Dieses Fenster spezifiziert den Bereich des Bildschirms, indem über diesen Kanal Zeichen geschrieben werden dürfen. Dies ermöglicht den verschiedenen Kanälen die Verwendung unterschiedlicher Bildschirmbereiche ohne gegenseitige Störung.

Die Fenster sind so ausgerichtet, daß sie in dem momentanen Bildschirmausschnitt *(dessen Größe mit dem Bildschirm-Modus variiert)* hineinpassen. Die kleinstmögliche Fenstergröße ist ein Zeichen breit und ein Zeichen hoch.

Vor Beschreiben eines Bildschirmfensters, wird die Schreibposition zwangsweise in den Fensterbereich gelegt. Dies kann ein Scrollen des Fensters zur Folge haben. Andere Operationen wie z.B. die Ausführung eines Steuercodes, verursachen ebenfalls ein Hineinzwingen der Schreibposition in den angesprochenen Fensterbereich.

Ein Textfenster, welches nicht den ganzen Bildschirm überstreicht, wird per Software *(Firmware im ROM)* gescrollt, indem Bereiche des Bildschirmspeichers umkopiert werden. Es gibt hierfür keine andere Methode. Das Scrollen großer Fenster nimmt daher sehr viel Zeit in Anspruch.

Ein Fenster, das den gesamten Bildschirm überstreicht, wird durch die Hardware *(der 6845 CRT Controller Chip kann das)*, und nicht durch Kopieren von Speicherbereichen gescrollt. Der Offset *(Zeiger)* des Bildschirmanfangs kann im Bildschirmspeicher festgelegt werden. Durch Ändern dieses Offsets um + oder - 80 kann der gesamte Bildschirm um eine Zeile nach oben oder nach unten gescrollt werden.

Jeder Kanal besitzt eine eigene ihm zugeordnete Position. Diese befindet sich dort, wo das nächste auf dem Bildschirm darzustellende Zeichen erscheinen soll. Befindet sich die momentane Position zum Zeitpunkt einer anstehenden Zeichendarstellung außerhalb des Textfensters, so wird sie durch Ausführen folgender Aktionen in das Textfenster hineingezwungen.

1) Befindet sich die Position links von der linken Fensterbegrenzung, so wird die momentane Position an die rechte Fensterbegrenzung und eine Zeile aufwärts bewegt.

2) Befindet sich die Position rechts von der rechten Fensterbegrenzung, so wird die momentane Position an die linke Fensterbegrenzung und eine Zeile abwärts bewegt.

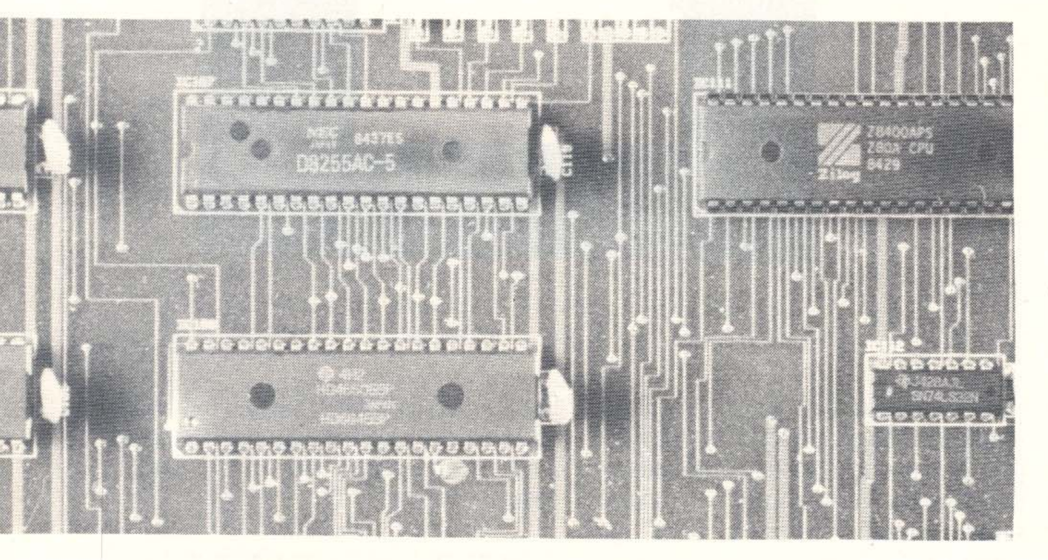
3) Befindet sich die Position oberhalb der oberen Fensterbegrenzung, so wird der Inhalt der Fenster um eine Zeile nach unten gescrollt und die Position auf die oberste Reihe gerichtet.

4) Befindet sich die Position unterhalb der unteren Zeilenbegrenzung, so wird der Inhalt des Fensters um eine Zeile nach oben gescrollt und die Position auf die unterste Reihe gerichtet.

(HF)

Z-80 Assembler-Kurs

Teil 1 – Nötiges Grundwissen



Was ist Assembler

Als Assembler bezeichnet man eine Sprache, die im Gegensatz zu einer höheren Programmiersprache wie BASIC, PASCAL, FORTRAN usw. nicht problemorientiert, sondern auf die Fähigkeiten eines bestimmten Prozessors, sprich CPU, ausgerichtet ist. Das heißt, ein Assemblerprogramm ist nicht auf jedem Computer lauffähig, sondern nur auf denjenigen, die mit dem gleichen Prozessor (z.B.: Z-80, 6502, 6809 etc.) arbeiten.
Das Wort Assembler steht aber auch für ein Programm, das ein in Assembler geschriebenes Listing in Maschinencode umwandelt. Da ein Prozessor aber nur Zahlen verarbeiten kann, und da wir uns Menschen aber schwer eine Menge von Zahlen merken können, wurde eine Sprache entwickelt, die mit Hilfe eines Assemblers, ein Mnemonik in Maschinencode umwandelt.

Warum Assembler?

Bevor wir uns nun mit der Programmierung in Assembler im einzelnen auseinandersetzen, will ich die Frage klären, wann unter welchen Bedingungen es sinnvoll ist, in Assembler zu programmieren – und unter welchen nicht (auch das gibt es).
Ein Programm, das in Assembler geschrieben wurde, kann direkt nach dem Assemblieren vom Mikroprozessor verstanden werden, ein Programm in Basic dagegen nicht. Vielmehr muß jede einzelne Basic-Instruktion zunächst zerlegt und dann in Maschinencode umgewandelt werden. Davon merken Sie natürlich nichts, außer Sie machen einen Fehler. Dann nämlich bekommen Sie eine Fehlermeldung. Dieses Umsetzen (= Interpretieren) wird von einem Programm ausgeführt, das im ROM Ihres Schneider Computers gespeichert ist. Dieses Programm ist natürlich ebenfalls in Assembler geschrieben und manchmal können wir auf Teile aus diesem zurückgreifen. Wir nennen solche Teile ROM-Routinen.

Vorteile der Assemblerprogrammierung

1) Direkte Abarbeitung vom Prozessor
2) Höchstmögliche Schnelligkeit
3) Alle Möglichkeiten können optimal genutzt werden
4) Äußerst effizient und speicherplatzsparend

Nachteile der Assemblerprogrammierung

1) Jeder Prozessor hat eine eigene Sprache
2) Übertragung auf andere Prozessoren schlecht möglich
3) Man muß den Speicheraufbau des Computers gut kennen

In diesem Kurs allerdings fallen die Nachteile fast weg, da wir nur den Z-80-Assembler erlernen werden. Und den Speicheraufbau werden wir, soweit wir ihn benötigen, ebenfalls kennenlernen.

Sollen die Programme auf andere Computer übertragen werden können, so empfiehlt es sich in Basic zu arbeiten, um so die Transformation zu erleichtern.

Zahlensysteme

In allen Computern werden Informationen in Form von Bit-Gruppen gespeichert. Bit ist eine Abkürzung für *Binary Digit*, d.h., für eine Binärstelle, die den Wert "1" oder "0" annehmen kann. In der Elektronik, speziell in der Digitalelektronik, nennt man diese Zustände *"high"* bzw. *"low"*, wobei *"high"* eine "1" bedeutet. Als Ergebnis davon wird heute die gesamte Informationsverarbeitung in binärer Form durchgeführt. Bei Mikroprozessoren im allgemeinen und beim Z-80 im besonderen, sind diese Bits in Achtergruppen strukturiert. Eine solche Achtergruppe nennt man *BYTE*. Teilt man ein Byte, so erhält man zwei Vierergruppen. Eine Vierergruppe nennt man *NIBBLE*.

Doch was sind Zahlensysteme?

Ein Zahlensystem gibt Aufschluß über die Art, wie Zahlen durch Zeichen bzw. Ziffern dargestellt werden. Der Wert einer Zahl ergibt sich aus dem Wert der einzelnen Ziffern (Ziffernwert) und ihrer Stellung innerhalb einer Zahl (Stellenwert).

Beispiel für Ziffernwert

So hat die Ziffer 0 im Dezimalsystem den niedrigsten und die Ziffer 9 den höchsten Wert.

Beispiel für Stellenwert: die Zahl 4532

4 --- Ziffernwert * 10 hoch 3 (*1000)
5 --- Ziffernwert * 10 hoch 2 (*100)
3 --- Ziffernwert * 10 hoch 1 (*10)
2 --- Ziffernwert * 10 hoch 0 (*1)

Stichworte:

BASIC: *Sprache der meisten Homecomputer*
PASCAL: *Strukturunterstützende Sprache*
PROZESSOR: *Herz eines Computers*
MASCHINENCODE: *Für den Rechner verständliche Zahlen*
MNEMONIK: *Abkürzung erklärender Maschinenanweisung*
PROGRAMM: *Folge von Anweisungen an den Computer*
BYTE: *Zusammengehörende Gruppe von acht Bits*
NIBBLE: *Die Hälfte eines Bytes*

Das Binärsystem

Im binären oder dualen Zahlensystem gibt es, wie schon erwähnt, nur zwei mögliche Ziffern; nämlich die "0" und die "1". Um auch hier alle ganzen Zahlen ausdrücken zu können, wird ebenfalls Ziffern- und Stellenwert beachtet. So bedeutet die binäre Zahl 10011001:

1 --- Ziffernwert * 2 hoch 7 (*128)
0 --- Ziffernwert * 2 hoch 6 (*64)
0 --- Ziffernwert * 2 hoch 5 (*32)
1 --- Ziffernwert * 2 hoch 4 (*16)
1 --- Ziffernwert * 2 hoch 3 (*8)
0 --- Ziffernwert * 2 hoch 2 (*4)
0 --- Ziffernwert * 2 hoch 1 (*2)
1 --- Ziffernwert * 2 hoch 0 (*1)

Die Zahl bedeutet also
1 * 128
+1 * 16
+1 * 8
+1 * 1
----
151 dezimal

Aufgabe 1:

Versuchen Sie doch einmal selbst, die binäre Zahl 10101011 in dezimaler Form darzustellen! Das Ergebnis ist:

a) 170
b) 342
c) 171
d) 33

Nun müssen wir noch lernen, wie man binäre Zahlen in dezimale umwandelt. Es soll zum Beispiel die Zahl 115 binär dargestellt werden. Dazu hilft es, sich einer Tabelle der Zweierpotenzen zu bedienen:

Potenz	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1

Nun muß die größte Zahl gesucht werden, die sich noch innerhalb der gesuchten Zahl (in diesem Fall 115) befindet. Da 128 zu groß ist, bedienen wir uns dem nächsten Wert, der 64.

Die binäre Zahl ist bis jetzt 01000000. Das wäre eine 64 dezimal. Doch die gesuchte Zahl ist größer. Es wird von 115 die 64 abgezogen und erhalten 51. Dies ist unsere nächste Ausgangszahl. Es muß nun eine Prüfung stattfinden, ob der verbliebene Rest größer ist, als die nächstkleinere Zweierpotenz. Die 51 ist größer als 32 – also muß sie mitbenutzt werden.

Die binäre Zahl ist jetzt 01100000. Das sind 64 + 32 = 96. Doch die gesuchte Zahl ist die immer noch nicht. Wir subtrahieren von der 51 die 32 und erhalten das Ergebnis 19. Auch diesmal wird dieser Rest als weitere Ausgangszahl verwendet. Wieder kommt die bekannte Prüfung nun an die Reihe und es wird festgestellt, daß die nächste Zweierpotenz kleinergleich dem Rest ist. So wird auch sie verwendet.

Wir erhalten die Dualzahl 01110000. Das sind 64 + 32 + 16 = 112. Auch hier erreicht der Wert der Binärzahl nicht den Wert der gesuchten Zahl. Wir müssen also mit den oben beschriebenen Prüfungen fortfahren und erhalten zweimal einen negativen Ausgang, denn der Rest 3 (115-112) ist nicht größer oder gleich den Zahlen 8 und 4. Aus diesem Grund müssen die zwei folgenden Nullen stehen bleiben. Man kann es auch so ausdrücken: Für einen positiven Test gibt es eine 1; für einen mit negativen Ausgang eine 0; es folgen nun noch zwei positive Prüfungsausgänge und damit sind wir fertig.

Die entstandene Binärzahl sieht so aus:
01110111 binär = 151 dezimal

Falls Sie diesen Abschnitt noch nicht verstanden haben, so bitte ich Sie um eine gründliche Wiederholung, denn das Verstehen des binären und auch des noch folgenden hexadezimalen Zahlensystems und deren Umrechnung, ist für die Programmierung in Assembler von großem Vorteil.

Aufgabe 2

Versuchen Sie die Zahl 129 binär darzustellen. Das Ergebnis ist:

a) 10000010
b) 10000001
c) 10010001
d) 01101110

Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, daß ich immer 8 Binärziffern benutzt habe, obwohl manchmal führende Nullen einer Zahl vorkamen.
Ich tat das deshalb, weil der Schneider CPC 464 und überhaupt die meisten Computer eine Information in einem Byte speichern. Wie Sie sicher schon wissen, besteht ein Byte aus 8 Bits. Jedes Bit kann eine Zahl gelten.
Wie groß ist nun die maximal in einem Byte darstellbare Zahl? Dazu gibt es eine einfache Formel, die für alle Zahlensysteme gilt:

n = Anzahl der möglichen Ziffern
b = Basis des Zahlensystems

größte darstellbare Zahl = b hoch n - 1

Gegeben sei:
8 Ziffern
Basis = 2

Also genau die Vorraussetzungen, die innerhalb eines Bytes gegeben sind. Nach der Formel:

Max = 2 hoch 8 – 1
Max = 256 – 1
Max = 255

Beweisen können wir dies leicht: Rechnen Sie die Binärzahl 11111111 in dezimal um; Sie erhalten natürlich 255.

Aufgabe 3:

Welchen Wert hat die größte Zahl, die in zwei Bytes dargestellt werden kann? Die Zahl lautet:

a) 64535
b) 65536
c) 65535
d) 64536

In der April-Ausgabe unserer Zeitschrift erklären wir das HEXADEZIMAL-SYSTEM, welches beim Programmieren in Assembler sehr oft verwandt wird.

(HF) □

Für die Jüngsten unter den Computer-Freaks:

Basic – leicht gemacht



An dieser Stelle wollen wir regelmäßig Beiträge für die jüngeren Computerkids bringen, kurze Beispielprogramme geben oder Programme für Kinder vorstellen.

Gerade die jüngere Altersgruppe beschäftigt sich zunehmend mit Computern, doch oftmals fehlt es an der notwendigen Unterstützung. In unserem ersten Beitrag versuchen wir, ein Männchen zu programmieren, das anschließend auch noch tanzen soll. Auf gehts Kinder!

```
10 REM Tanzendes Maennchen
20 REM (c) 1985
30 MODE 1
40 CLS
50 GOSUB 150
60 PRINT CHR$(250)
70 GOSUB 150
80 PRINT CHR$(249)
90 GOSUB 150
100 PRINT CHR$(251)
110 GOSUB 150
120 PRINT CHR$(250)
130 GOTO 50
140 REM*************
150 REM Position des Maennchen
160 FOR verzoegerung=1 TO 100
170 NEXT verzoegerung
180 LOCATE 20,10
190 RETURN
200 REM*************
```

Zeile 10,20: REM: hier wird der Name des Programmes festgehalten

Zeile 30: Der Modus 1 wird festgelegt, d.h. 40 Zeichen/Zeile

Zeile 40: Löscht den Bildschirm

Zeilen 50,70,90,110: Ruft das Unterprogramm auf, welches in Zeile 150 beginnt und bei Zeile 190 endet

Zeilen 60,80,100,120: Diese Zeilen bringen das Männchen auf den Bildschirm. Die unterschiedlichen Werte nach dem Print Chr$()-Befehl bewirken, daß unterschiedliche Figuren gezeichnet werden

Zeile 130: Der Goto-Befehl schickt das Programm wieder zu Zeile 50, somit läuft es endlos

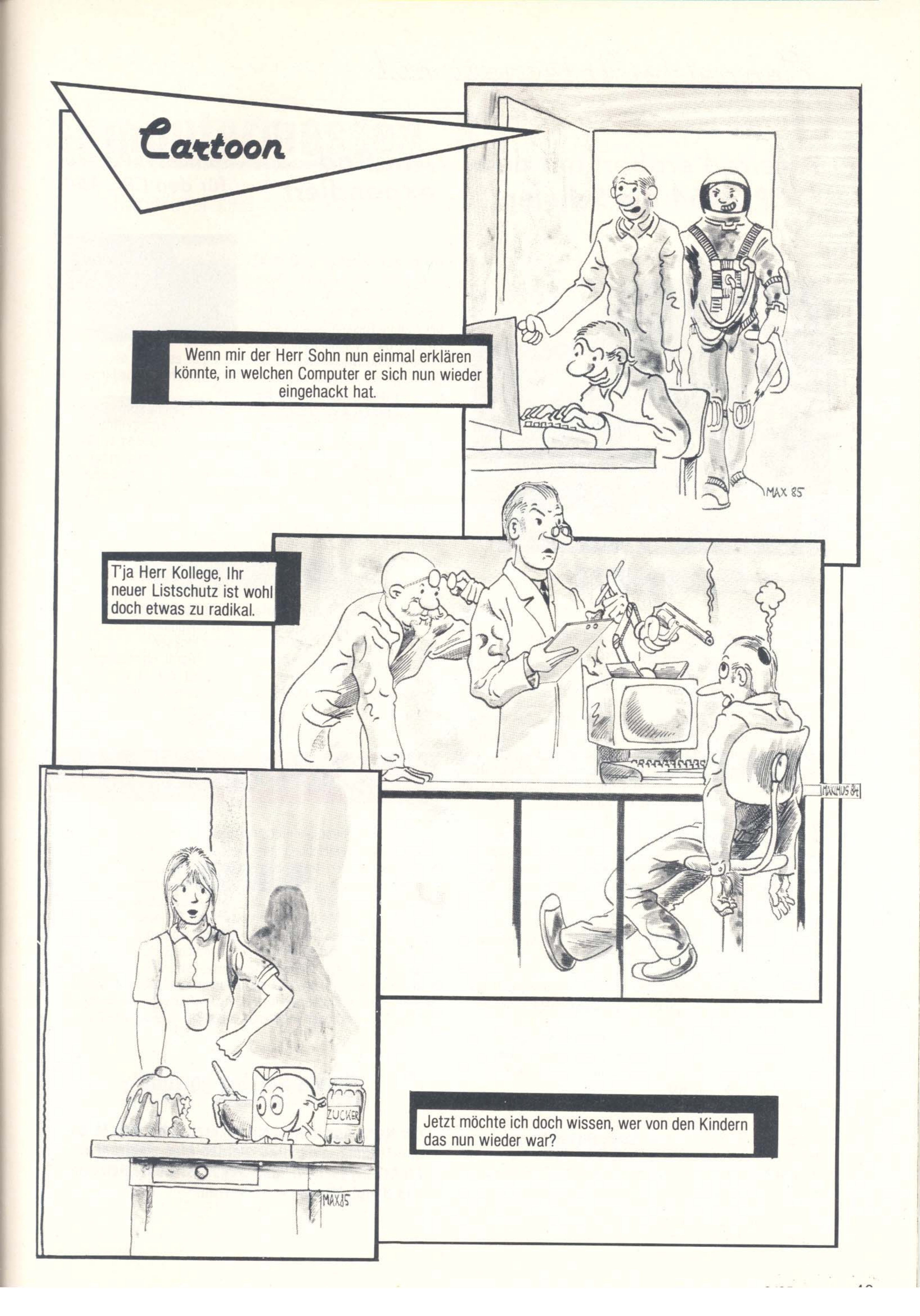
Zeile 140,200: Die REM-Zeilen dienen zur besseren Übersicht, hier grenzen sie die Unterroutine ab

Zeile 150-190: Unterprogramm

Zeile 150: Hier wird die Funktion des Unterprogrammes beschrieben

Zeile 160-170: Hier wird eine kurze Verzögerung erreicht, sonst würde das Männchen sofort wieder vom Bildschirm verschwinden

Zeile 180: Der Locate-Befehl sorgt dafür, daß das Männchen immer auf die gleiche Stelle gebracht wird, solange die Unterroutine abgearbeitet wird. Durch Setzen eines Männchens wird das vorhergehende gelöscht, so entsteht der Effekt einer tanzenden Figur. Der Return-Befehl läßt das Programm wieder zum Anfang des Unterprogrammes springen


Cartoon
Wenn mir der Herr Sohn nun einmal erklären könnte, in welchen Computer er sich nun wieder eingehackt hat.
MAX 85
T'ja Herr Kollege, Ihr neuer Listschutz ist wohl doch etwas zu radikal.
ZUCKER
MAX85
Jetzt möchte ich doch wissen, wer von den Kindern das nun wieder war?

Amstrad erobert mit dem CPC 464 die Schulen



Direktor Gareth Littler von Northern Computer (England)

Der von Amstrad gefertigte Personalcomputer CPC 464 ist auf dem besten Wege, zum Schulcomputer der Zukunft zu werden. Mit dem CPC 464 sicherte sich Amstrad bereits einen großen Marktanteil im Bereich Schule und Erziehung, der bisher den Computern von Acorn und RML vorbehalten war.

Garant für die weitere Expansion soll die Vertragsfirma Northern Computers sein, die nur für den Bereich Computer und Lernen zuständig ist.

Direktor Gareth Littler von Northern Computer erläutert seine Planungen:

„Erster Angriffspunkt wird der RML 480 Z sein, seine Möglichkeiten werden vom CPC zum halben Preis erfüllt", sagte Littler.

Northern Computers hat bereits 500 Hersteller von RML-Software gewonnen, die Lernprogramme auf den Amstrad umsetzen wollen.

„Bedingt durch die ähnlichen Fähigkeiten kein allzu schwieriges Unterfangen", sagte Littler.

Sein nächstes Ziel ist das Umschreiben der BBC-Computersoftware, rund 700 Anbieter sollen hier mitziehen.

Unterstützt wird die Kampagne durch gezielte Produktinformationen an Schulen, Colleges und Universitäten. Ein wichtiger Fakt für Schulen sind natürlich die Anschaffungskosten, englische Schulen können den CPC 464 mit Grünmonitor für £ 189, die Farbversion für £ 279 kaufen.

„Wir können ein Paket anbieten, in dem wir 18 Amstrad-Computer mit Farbmonitor zum gleichen Preis wie 10 BBC Mikrocomputer liefern", sagte Littler.

Ein ebenfalls wichtiger Faktor der Verkaufsstrategie ist die 1-jährige Garantiefrist, in der alle anfallenden Reparaturen kostenlos erledigt werden.

Laut Littler ist das Interesse seitens der Schulen riesig, die Resonanz entsprechend.

Weiter ist ein Interface geplant, um den CPC 464 mit dem BBC Econet netzwerkfähig zu machen. Das bedeutet, beide Rechner können in einem Verbundnetz eingesetzt werden.

□

Amstrad expandiert

Hinter dem Amstrad CPC steht eine große internationale Organisation. Der Umsatz von Amstrad Consumer Electronics belief sich im Geschäftsjahr 1983/84 auf £ 84.9 Millionen englische Pfund – eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr um mehr als £ 33 Millionen. Diese Zahlen beinhalten jedoch den Umsatz von Videorecordern, Hifi-Stereoanlagen und Farbfernsehern; sie wurden vor der Markteinführung des Personalcomputers CPC 464 erreicht.

Amstrad will bis Ende 1985 weltweit 600.000 Computer verkaufen, dazu noch die ergänzende Peripherie. Chairman Alan Sugar von Amstrad verheißt:

„Wir planen im dritten Quartal dieses Jahres die Einführung neuer Produkte auf diesem Gebiet, diese werden höchsten technologischen Stand haben und somit Amstrad zu einem Marktführer machen".

Sprachsynthesizer für den CPC 464



Nun gibt es auch die elektronische Sprachausgabe für den CPC 464.

Die englische Firma DK'tronics hat einen Sprachsynthesizer mit fast unbeschränktem Wortschatz entwickelt, der zudem recht einfach programmiert werden kann. Das vom CPC-internen SLO/256-Chip erzeugte Mono-Signal wird durch das Interface auf beide Lautsprecher in Stereo übertragen.

Seine Stärken liegen beim Übersetzen der englischen Wörter in Sprachsynthese, mit einigem Ausprobieren läßt sich aber vieles tricksen.

Den Sprachsynthesizer gibt es zunächst nur in England, aber auch bei uns dürfte in Kürze damit zu rechnen sein.

Neue Software für den CPC

Die englischen Hersteller für CPC 464-Software verzeichnen einen wahren Boom, der Amstrad hat seit seiner Einführung für Furore gesorgt. Bald werden neue Programme auf den Markt kommen, viel ZX-Spectrum-Software wurde übersetzt. Allein die Softwarefirma Amsoft hat zur Zeit 100 Programme für den CPC im Angebot. In naher Zukunft wird ein Grafiktablet und ein neues Interface herauskommen, näheres dazu lesen Sie in einer unserer nächsten Ausgabe.

Das von Acornsoft vertriebene Super-Spiel *Elite* ist ebenfalls auf den Schneider/Amstrad umgesetzt worden. *Elite* ist eine 3-D Raumflug-Simulation, gekoppelt mit einem tollen galaktischen Adventure und war der Top-Hit für Acorn-Software. Die Entwicklung dieses Spiels dauerte 2 Jahre!

Haben Sie das gewußt?

Der Name Amstrad ist die Abkürzung für Alan M. Sugar Trading, seit 1968 werden hier elektronische Artikel hergestellt. Alan Sugar ist Generaldirektor und Hauptaktionär von Amstrad.

Computermessen '85

Haben Sie noch Termine frei?

Alle Jahre wieder sind die Computer-Schauen- und Ausstellungen Anziehungspunkt der Massen.
Die neuesten Produkte aus dem Hard- und Software-Bereich, nebst Zubehör, werden vorgestellt. Desweiteren findet ein reger Erfahrungsaustausch statt.
Nachfolgend geben wir Ihnen sämtliche Termine der wichtigsten Computer-Ausstellungen bekannt - so können Sie bereits jetzt Ihren persönlichen Messebesuch vormerken.

Berlin

Internationale Funkausstellung

vom 30.08 - 08.09.85

Unumstritten wird das Thema „Microcomputer" auf Deutschlands größter Messe für Unterhaltungselektronik als Schwerpunkt-Thema behandelt werden.

Berlin

CAMP/Computer Graphics

24.09.-27.09.85

Die Messe für Spezialisten in Sachen Computer-Grafik mit dazugehöriger Fachausstellung.

Berlin

Komm '85

vom 22.05. - 24.05.85

Messe für Btx, Bürokommunikation, Microcomputer und Videotechnik.

Dortmund

Hobby-Tronic

vom 20.03. - 24.03.85

Die Computerschau – bei der Kaufen und Verkaufen an erster Stelle stehen.
Es ist vielleicht nicht die ganz „große Klasse" was hier angeboten wird, aber für Hobbyisten bestimmt ein interessanter Treffpunkt. Wir, die Data Media GmbH, Bereich Software und Verlag, werden ebenfalls auf der Hobby-Tronic vertreten sein.

Frankfurt

Frankfurter Buchmesse

vom 09.10. - 14.10.95

Inzwischen haben sich natürlich schon zum großen Teil verschiedene Verlage aus dem In- und Ausland auf den Computer-Boom eingestellt.
Dementsprechend vielseitig ist der heutige Stand der angebotenen Literatur – die sich ständig erweitert. Auch wurden bereits teilweise schon Programme in die Angebotsskala der Händler aufgenommen und angeboten.

Frankfurt

Commodore Fachausstellung

vom 17.10. - 20.10.85

Auf diese Messe wartet wohl jeder Commodore-Besitzer bereits mit Spannung.
(Der Termin kann sich noch verschieben.)

Hannover

Hannover Messe

vom 17.04. - 24.04. 85

Mit dem „Neuesten vom Neuen" und großer Auslandsbeteiligung, ist die Hannover-Messe die Messe überhaupt. Wer sich intensiv mit dem Thema EDV beschäftigt und immer auf dem Laufenden sein möchte, sollte diese Messe auf keinen Fall versäumen.

Köln

Internationale Computer-Show

vom 13.06. - 16.06.85

Wird in diesem Jahr zum drittenmal eröffnet und entwickelte sich ursprünglich aus der US-Computershow. Eine Ausstellung, die einen guten Allgemeineinblick über Computer für Beruf, Heim und Hobby gibt. Auch hier wird Data Media GmbH vertreten sein.

München

Systems '85

vom 28.10. - 01.11.85

Alle zwei Jahre öffnet die Systems ihre Pforten und zeigt alles, was sich rund um den Computer getan hat und was sich in naher Zukunft noch tun wird. Die Systems ist eine von den wichtigsten deutschen Computermessen und hat sich auf internationaler Ebene einen Namen gemacht.

Stuttgart

Hobby-Elektronik '85

vom 09.10. - 13.10.85

Liegt ungefähr auf der gleichen Ebene wie die Dortmunder Hobby-Tronic und ist auch eine Verkaufsausstellung für Microcomputer, praktische Elektronik und Modellbau.



Abenteuer

QUO VADIS

für den CPC 464

"Wohin gehst du?" ist die deutsche Übersetzung des lateinischen Zitats *"QUO VADIS?"*. Diese Frage könnte treffender nicht formuliert sein, denn zu Beginn des deutschsprachigen Adventures findet man sich in einem Raum wieder, der außer einem Tisch und einer Leiter keinerlei Hinweise darüber enthält, welches Problem überhaupt zu lösen ist.

Wir wollen an dieser Stelle in Zukunft die neuesten Adventures für den Schneider Computer ausführlich beschreiben und eine kurze Helpline geben, welche beim Lösen der gestellten Aufgabe von Nutzen sein wird.

Als erster Tip zu *"QUO VADIS"* sei hier verraten: Es geht darum, das Geheimnis eines uralten Azteken-Schatzes zu lösen und als reicher Schatzsucher wieder in die Heimat zurückzukehren.

Der Raum, in dem man sich Anfangs befindet, gehört zu einem Haus in Mexico, nahe einer alten aztekischen Ruinenstadt.

Hier muß man sich mit den Materialien eindecken, die ein Abenteurer benötigt, um Flüsse zu überqueren und sich im menschenfeindlichen Dschungel eine Überlebenschance zu sichern.

Große Hilfen sind dabei so selbstverständliche Dinge wie Schatzkarten, Waffen und Seile. Aber auch so banale Gegenstände wie ein leeres Marmeladenglas werden benötigt. Zum einen, um einen Goldfisch zu fangen, ohne dessen Hilfe man nicht durch den Dschungel findet und zum anderen, um Wasser zu transportieren, welches man benötigt, um einer großen Pflanze mit magischen Kräften das vegetarische Leben zu retten.

Diese kurzen Andeutungen lassen schon darauf schließen, daß das ganze Adventure ziemlich komplex ist und dem Spieler eine gehörige Portion, nicht immer nur logisches Nachdenken, verlangt.

Man kann das Spiel durchaus in die Klasse der *„intelligenten"* Adventures einschließen.

So hält zum Beispiel eine in die Taschenlampe eingelegte Batterie wesentlich länger, wenn man die Lampe nach Gebrauch auch wieder ordnungsgemäß abschaltet. Vergißt man dies, so kann es durchaus passieren, daß die Taschenlampe im entscheidenden Moment erlischt. Dann muß man den ganzen Weg zurückgehen, um sich mit neuen Batterien einzudecken.

Überhaupt muß die Taschenlampe erst einmal gefunden werden. Diese liegt nämlich auf dem Dachboden des Hauses in einer alten Seemannskiste. Aber auch sonst ist das Dach des Hauses von Interesse, denn von dort hat man einen hervorragenden Überblick auf die Landschaft und erspart sich viel Lauferei auf der Suche nach den Ruinen.

Es ist jedoch ein kleines Problem, erst mal auf das Dach zu gelangen. Dorthin führt nämlich zunächst gar kein Weg. Erst nach anstrengendem Nachdenken fiel mir ein, daß im ersten Raum des Hauses eine Leiter stand. Nachdem ich mir diese Leiter geholt hatte, konnte ich die Umgebung des Hauses erkunden.

Jede einzelne sogenannte *"location"* wird mit einem Bild untermalt, um dem Spieler eine bessere Vorstellung von dem Ort zu verschaffen, an dem er sich gerade befindet. Diese Bilder werden ohne weiteres Nachladen blitzschnell erzeugt und sind farbig.

Das Spiel ist ausgezeichnet für Adventure-Neulinge, da es völlig in deutsch geschrieben ist und logisches Denken im hohen Maße fördert. Die Eingaben können über zwei Worte sowie teilweise per Abkürzungen gemacht werden.

Fortsetzungen dieses ersten deutschsprachigen Grafikadventures sind in Vorbereitung.

(TM)

In immer mehr Haushalten, in denen der berechtigte Wunsch nach einem Stereo-Fernsehgerät besteht, aber auch eine mehr oder weniger voluminöse Stereo-Anlage viel Platz braucht, fragt man sich, wohin mit den Geräten, und wie vermeidet man einen kostspieligen Boxen-Aufmarsch? Und Zusatzfrage: Wie integriert man später (oder gleich) die Compact-Disc-Technologie und die neuen Medien Videotext und Bildschirmtext?

Die Antwort können Sie bereits kaufen. Sie kostet kaum mehr als ein ordentlicher Stereofernseher solo, schließt aber alle gewünschten HiFi-Leistungen mit ein.
Hersteller dieses Systems, genannt Audio-Video-System 9000 (AVS 9000) sind die Schneider Rundfunkwerke in Türkheim, ein deutsches Unternehmen, das durch Innovationsgeist und zukunftsweisende Entwicklungen auffällt und dessen Geräte über ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis verfügen. Das besondere an dem – übrigens digitalfesten – AVS 9000 ist erstens eine Art Super-Tuner für Radio- und TV-Empfang, einschließlich Verstärker, Cassettenrecorder und Fernbedienung. Zweitens die Schallübertragung von TV-Ton und Audio-Ton über die gleichen HiFi-Boxen. Das spart Platz und Kosten. AVS 9000 bringt Super-HiFi-Qualität und ein brillantes Farbbild.



DEBUGGING

– auf Fehlersuche im Basicprogramm

Wer kennt das nicht? Stundenlang tippt man ein Programmlisting aus einer Zeitschrift in den Computer ein und nach dem Starten regt sich nichts. Eine nervenaufreibende Arbeit nimmt seinen Lauf...

Ob Einsteiger, Umsteiger oder Experte, in diesem Punkt herrscht Einigkeit: Das Eintippen von Programmlistings erfordert höchste Aufmerksamkeit und Geduld, dabei spielt die Länge des jeweiligen Programmes nur eine untergeordnete Rolle. Zuviel Faktoren spielen hier zusammen, um eine landläufige Meinung unter/der Computerfreaks bestätigen zu können: Das Abtippen von Programmen ist doch das einfachste überhaupt.

Nein, mitentscheidend für fehlerfreies Eintasten sind Faktoren wie Tagesform, Gesundheitszustand, Lärm, ergonomische Verhältnisse usw. Bei einem unglücklichen Zusammenspiel nur einiger dieser Werte kann diese Arbeit sehr leicht zur Frustration führen, man gibt auf und kommt zu der lapidaren Feststellung: Das Listing ist fehlerhaft und somit nicht lauffähig.

Natürlich kann ein abgedrucktes Programm auch Fehler aufweisen, so selten wie es auch vorkommt bzw. vorkommen sollte. Das „Verschlucken" eines einzigen Symbols, was beim Ausdruck auf den Printer durchaus vorkommen kann, führt bereits unweigerlich zur Laufunfähigkeit eines Programmes.

Technische Fehler können nie ausgeschlossen werden, allerdings garantieren wir Ihnen die absolute Lauffähigkeit unserer Listings, da vor dem endgültigen Druck eine nochmalige Kontrolle unsererseits vorgenommen wird.

Nachstehend geben wir Ihnen einige Tips, wie eventuelle Fehlerquellen bestimmt bzw. verhindert werden.

Zuerst einmal ist Konzentration das oberste Gebot, jede Art von Ablenkung sollte vermieden werden. Wird ein Fehler nicht innerhalb der ersten Viertelstunde gefunden, so ist es ratsam eine Ruhepause einzulegen und eventuell einen Kaffee o.ä. zu sich zu nehmen.

Oftmals findet man danach schon auf den ersten Blick die Fehlerquelle. Auch sollte die Arbeit nicht zu verbissen aufgenommen werden, schließlich soll der Spaß an erster Stelle stehen. Einer der häufigsten Fehler ist das Auslassen einer kompletten Programmzeile, was nicht unbedingt zur sofortigen Fehlermeldung führen muß. Das Programm läuft zwar, würde aber in jedem Fall zu falschen Ergebnissen führen. Ursache für das Fehlen einer Zeile ist das Überschreiben einer vorhergehenden, dies ist die Folge des Eintippens einer falschen bzw. bereits vergebenen Zeilennummer. Diese Art von Fehlerquelle ist nicht leicht zu lokalisieren, denn auch der Schneider CPC kann in diesem Fall keine Fehlermeldung „Zeile 50 fehlt" bringen, es sei denn bei Goto- oder Gosub-Zeilenzuweisungen. Zu beachten ist beim Eintasten die Rechtschreibung bei Befehlsworten wie Print, Let, List, da der Schneider CPC hierauf sehr empfindlich reagiert.

Beispiel:

```
10 Let tassen=2
20 Prnt "es sind ";tassen;
   "Tassen"
```

Nicht nur die Befehle, auch die Variablen müssen korrekt geschrieben werden, da der Computer den Wert sonst nicht zuweisen kann.

Beispiel:

```
10 Let tassen=2
20 Print "es sind "; tasen;
   "tassen"
```

In diesem Fall würde der CPC der Variablen „*tasen*" den Wert 0 zuweisen, da die richtige Variablendefinition in Zeile 10 mit dem Wert 2 „*tassen*" lautete. Auch diese Fehlersuche wird leicht zum

Greuel, in längeren Listings sind sie nur äußerst schwierig und zeitaufwendig ausfindig zu machen. Ein Grund mehr, beim Eintippen sehr sorgfältig vorzugehen. Wenn Sie ein längeres Listing einzutippen haben, teilen sie es doch einfach in mehrere Teile auf und speichern jedes Programmteil einzeln ab. Überhaupt sollte zwischendurch immer abgespeichert werden (etwa alle 50-100 Zeilen), falls einmal etwas unvorhergesehenes passieren sollte. Stellen Sie sich den Ärger vor, wenn beim Eintippen der letzten Zeile eines langen Listings ein Stromausfall kommt und Sie keine Zwischenspeicherung vorgenommen haben!

Oder der kleine Bruder zieht einfach zum Spaß den Stecker aus der Stromdose, was wäre das für eine Überraschung! Um solchen oder ähnlichen Vorfällen vorzubeugen, empfiehlt sich also das Eintippen und Abspeichern in mehreren Teilen.

Eine weitere, sehr häufige Fehlerquelle ist das Vertauschen von Zahlen und Buchstaben. Versuchen Sie einmal folgendes kurze Programm und Sie sehen was passiert:

```
10 For schleife = 1o TØ 2Ø
20 Print " Ø und o sind vertauscht"
30 Next schleife
```

Das gleiche passiert, wenn statt einer *1* ein *I* eingetippt wird. Auch dieser Fehler ist auf Anhieb kaum zu erkennen, lediglich erfahrerene Programmierer sind hier im Vorteil.

Nun lernen wir die wohl häufigste aller Fehlerquellen kennen, das Vertauschen der Satz- bzw. Sonderzeichen wie Punkt, Komma, Doppelpunkt und Simikolon. Sie sehen sich nicht nur ähnlich und sind auf gedruckten Listings nur mit viel Erfahrung auf Anhieb auszumachen, sondern benötigen beim Eintippen auch besondere Sorgfalt. Tippen Sie z.B. die Zahl *20.000* ein, statt richtig *20000;* schon ist der Fehler drin!

Ein anderes Beispiel bieten die manchmal ellenlangen Data-Zeilen:

```
Data 3,3.5,4,4,5
sollte eigentlich richtig lauten:
Data 3,3,5,4,4,5
```

Das Komma wurde irrtümlich zum Dezimalpunkt und die Folge wäre das Lesen falscher Werte aus den Data-Zeilen. Der Schneider CPC würde zwar eine Fehlermeldung bringen, kann aber den Fehler nicht genau lokalisieren. Tip: Data-Zeilen grundsätzlich noch einmal überprüfen, die Verzweiflung kann sonst sehr nahe sein!

Große Aufmerksamkeit benötigen auch die korrekten Zwischenräume (Spaces) zwischen Befehlswörtern und Symbolen. Der CPC 464 erlaubt die Eingabe der Befehle in Groß- oder Kleinschreibung, beim Auflisten erscheinen alle automatisch in Großbuchstaben. Diese Befehlsworte (z.B. Print) benötigen im Programm auf jeder Seite ein Space, ansonsten erkennt der Schneider nur eine Variable. Folgendes Beispiel erläutert Ihnen, was beim Auslassen eines Space nach dem Print-Befehl passiert:

```
10 x=5
20 PRINTx
```

Wie bereits erwähnt, müssen auch **vor** den Befehlen Zwischenräume sein:

```
10 x=5
20 IF x größer 2 THENPRINTx
```

Allerdings ist es möglich, Befehlsworte als Variablennamen zu verwenden:

```
10 thenprint=5
```

was der Variable **thenprint** den Wert 5 zuweist.

Um Mißverständnisse auszuschalten, sollte auf solche Variablennamen jedoch verzichtet werden!

Nach so vielen, möglichen Fehlern fragt man sich, ob ein Listing überhaupt fehlerfrei eingegeben werden kann. Keine Bange, auch hier macht Übung den Meister. Zum Abschluß möchten wir Ihnen noch zwei kleine, aber dennoch knifflige Fehler aufzeigen.

Der erste betrifft das Arbeiten mit dem **Auto**-Befehl, der die automatische Zeilennumerierung vornimmt. Häufig kommt es vor, daß man beim Eintippen das Auto-Kommando vergißt und die Zeilennummer erneut eintastet. Wozu das führt, veranschaulicht dieses Beispiel:

```
10 10Let tasse=2
20 Print " Auto-Befehl vergessen"
```

Dies ist zwar ein sehr dummer Fehler, führt bei längeren Listings jedoch unweigerlich zum Überschreiben von bereits eingegebenen Zeilen.

Die letzte Fehlerquelle, die wir hier nennen wollen, ist das „Vergessen" im Speicher befindlicher Programme. Auch das führt zum Überschreiben von Zeilen und damit zum falschen Ergebnis, wie dieses Programm verdeutlicht:

```
10 let tasse=10
20 let Becher= 5
25 IF Kaffee$ = fertig $
   THEN PRINT"Der Kaffee ist fertig"
```

Wir sehen, daß das im Speicher befindliche Programm durch das Überschreiben gelöscht wurde und nunmehr mit falschen bzw. nicht definierten Variablen gearbeitet wird. Auch das hat eine Fehlermeldung seitens des CPC 464 zur Folge.

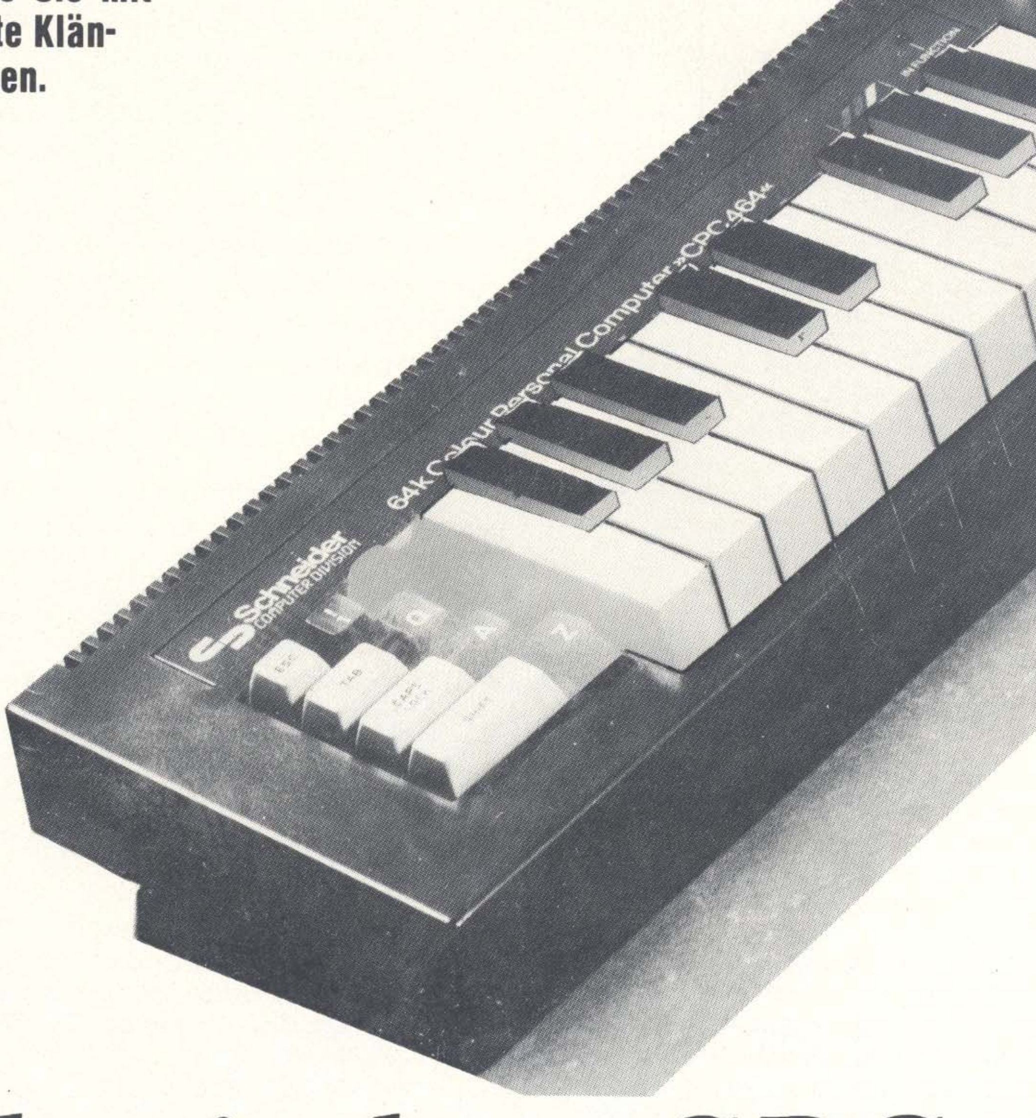
So, das waren die häufigsten Fehler und ihre Folgen. Natürlich werden nicht alle auf einmal in einem abgetippten Programm vorkommen, doch macht jeder hier und da diese Erfahrungen. Sie kennen nun einige Ursachen und können mit etwas Übung auftretende Fehler schneller lokalisieren und beheben.

Geduld und Konzentration, zwei wichtige Voraussetzungen für die manchmal nervenaufreibende Fehlersuche. Daß diese Faktoren auch bei der Berichtigung gemachter Fehler von Nöten sind, steht außer Frage. Was gibt es schlimmeres, als einen Fehler falsch zu beheben?

1. falsches Abschreiben vom Listing
2. falsche Rechtschreibung (bei Variablen etc.)
3. Vertauschen von Buchstaben
4. Vertauschen der Satz- und Sonderzeichen
5. Auslassen von Zwischenräumen (Spaces)
6. Vergessen des Auto-Befehls
7. Vergessen im Speicher befindlicher Programme

7 mögliche Fehlerquellen, die beim Abtippen von Listings passieren können.

Der Schneider CPC bietet sich mit dem 3-Kanal Tongenerator-Baustein AY-3-8912 geradezu für Musik- und Geräuschexperimente an. Wir geben Ihnen einige hilfreiche Tips, wie Sie mit wenig Übung zauberhafte Klänge programmieren können.



Sound mit dem CPC

Allgemeines:

Ein Ton besteht aus einer Folge von Schwingungen, wobei die Anzahl der Schwingungen pro Zeiteinheit die Höhe des Tones bestimmt. In der Physik wird dies als Frequenz bezeichnet und mit der Einheit Hertz (Hz) versehen: 1 Hertz entspricht 1 Schwingung pro Sekunde. Alle Schwingungen haben eine Frequenz, eine Periode (Zeit für 1 Schwingung) und eine Amplitude.

Folgende Formel zeigt die Beziehung zwischen Frequenz und Periode:

λ



Frequenz = 125000/Tonperiode

Nun müssen die erzeugten Schwingungen irgendwie zu unserem Ohr gelangen, damit Sie wieder als Töne wahrgenommen werden können. Diese Aufgabe übernimmt die Luft, die durch unsere Stimmbänder in Schwingungen versetzt wird und dann im Ohr das Trommelfell zum Schwingen bringt.
Beim Computer übernehmen das die Lautsprecher, die über entsprechende Bauteile (Tongeneratoren) angesprochen werden können.



Nahezu alle Heimcomputer können Töne erzeugen, nur bei der Ansteuerung gibt es große Unterschiede, da viele Geräte keine Basicbefehle für die Tonerzeugung vorgesehen haben. Mit dem CPC 464 präsentiert sich ein enorm leistungsfähiger Computer, der eine große Anzahl von Basicbefehlen zur Tonerzeugung enthält. Die einfachste Art, dem Schneider einen Ton zu entlocken, ist:

Print Chr$ (7)

und anschließend Enter.
Wir hören einen Piepser, nicht gerade sehr mitreißend. Um entsprechende Klangeffekte zu erzielen, verwendet man folgende speziellen Befehle:

Sound, ENT und ENV.

Die Anwendung dieser Spezialbefehle ist nicht einfach, wir werden Stückchen für Stückchen vorgehen. Sie werden lernen, mit diesen Kommandos umzugehen und mit etwas Phantasie werden Sie schon bald Ihre ersten, eigenen Kompositionen auf dem CPC 464 spielen.

Versuchen wir dieses:

Sound 1,200,100,7

Schon wesentlich besser, oder?

Die im Sound-Befehl gesetzten Parameter bewirken die Klangbeeinflussung. Die Parameter in ihrer Reihenfolge sind Kanal, Tonperiode, Dauer, Lautstärke.

Wenn wir also

Sound 1,200,100,7

eingeben, produzieren wir für eine Sekunde (100) eine Note auf Kanal 1, die einen ziemlich hohen Ton (200) in voller Lautstärke (7) wiedergibt.

Hier noch ein paar Töne:

Sound 2,600,20,4
oder Sound 4,20,50,3

Versuchen Sie doch einmal mit den verschiedenen Werten zu spielen, sie zu variieren.
Betrachten wir zunächst mal den ersten Parameter nach dem Sound-Befehl. Hier wird einer von insgesamt 3 Tonkanälen des Schneider angesprochen, von denen jeder nur eine Note zur gleichen Zeit erzeugt. Allerdings können alle Kanäle simultan benutzt werden, so daß dreistimmige Klänge erzeugt werden. Die Parameter für die Tonkanäle A,B,C sind 1,2 und 4, die Eingabe erfolgt als dezimale Ganzzahl.

Dieses kurze Programm veranschaulicht die Tonerzeugung auf verschiedenen Kanälen.

```
10 REM Kanal A
20 Sound 1,478,100,7
30 WHILE INKEY$="":WEND
40 REM Kanal B
50 Sound 2, 379,100,7
60 WHILE INKEY$="":WEND
70 REM Kanal C
80 Sound 4, 301,100,7
```

Es wird nacheinander auf jedem Kanal ein Ton erzeugt, nur per Tastendruck unterbrochen.
Sie werden sich fragen, wie man zwischen den 3 Kanälen akustisch unterscheiden soll, zumal die Töne nacheinander abgespielt und auch von nur einem Kanal kommen könnten.
Schauen Sie sich dazu das nächste Listing an, welches 3 Noten zur gleichen Zeit auf allen Kanälen spielt:

```
10 REM Kanal A
20 Sound 1,478,100,7
30 REM Kanal B
40 Sound 2,379,100,7
50 REM Kanal C
60 Sound 4,301,100,7
```

Kommen wir zum nächsten Parameter, der Tonperiode. Ein Ton kann entweder tief oder hoch gespielt werden, je höher der Ton, desto größer der Parameterwert und umgekehrt.
Im folgenden Beispiel wird ein Ton erzeugt, der sich in seiner Höhe laufend ändert.

```
10 For Tonhöhe=32 to 60
20 Sound 1, Tonhöhe, 100,7
30 Next Tonhöhe
```

Bei jedem Schleifendurchlauf wird der Wert um 1 erhöht, der Ton wird immer tiefer. Man kann also sagen: Je höher der Parameter der Tonperiode, desto tiefer klingt derTon.
Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 4095, die Eingabe muß als ganze Zahl erfolgen. Geben Sie z.B. eine Zahl mit Dezimalpunkt ein, so ignoriert der CPC 464 dies einfach.
Probieren Sie:

Sound 1,200,5,100,7
und Sound 1,200.5,100,7

es ist kein Unterschied festzustellen.
Noch ein kleines Beispiel, was die Parameter der Tonperiode bewirken:

```
10 For Tonhöhe= 478 to
   253 STEP -4
20 Sound 1, Tonhöhe, 100,7
30 NEXT Tonhöhe
```

Um nun Melodien spielen zu können, muß man wissen, welche Parameter den ein-

zelnen Noten zugeordnet sind. Folgende Tabelle zeigt 24 Noten und ihre Parameter:

Parameter für den Sound-Befehl

Note	Pitch parameter	Note	Pitch parameter
C	239	F$	84
C$	225	G	80
D	213	G$	75
D$	201	A	71
E	198	A$	67
F	179	B	63
F$	169	C	60
G	159	C$	56
G$	158	D	53
A	142	D$	50
A$	134	E	47
B	127	F	45
C	119	F$	42
C$	113	G	40
D	106	G$	38
D$	100	A	36
E	95	A$	34
F	89	B	32

Spielen wir doch einmal einige Noten durch; zum Lesen der Tonwerte verwenden wir diesmal Data-Zeilen.

```
10 For note= 1 TO 12
20 Read Tonhöhe
30 Sound 1, Tonhöhe 100,7
40 Next note
50 Data 119,113,106,100,95,89
60 Data 84,80,75,71,67,63
```

Der nächste Parameter, den wir uns anschauen wollen, ist die Tondauer. Der Wert kann zwischen -32768 und 32767 liegen, beschäftigen wir uns zunächst mit den Parametern 1 bis 32767. Diese Zahl gibt die Spieldauer einer Note in hundertstel (1/100) Sekunden an. Ist der Wert z.B. 100, so wird der Ton für die Dauer einer Sekunde gespielt, bei 100 beträgt die Dauer 10 Sekunden. Geben Sie

```
Sound 1,200,300,7
```

ein, und es ertönt ein Ton mit einer Dauer von 3 Sekunden. Mit einer Schleife kann nun neben der Note auch die Spieldauer stetig variiert werden, tippen Sie folgendes:

```
10 For Dauer=10 to 120 STEP 10
20 Read Tonhöhe
30 Sound 1, Tonhöhe, Dauer, 7
40 Next Dauer
50 Data 119,113,106,100,95,89
60 Data 84,80,75,71,67,63
```

Die Dauer des Tones beginnt mit 1/10 sec. und beträgt zum Schleifenende 1.2 Sekunden. Drehen wir die ganze Sache um, dann sieht unser Programm so aus:

```
10 For Dauer=120 to 10 STEP-10
20 Read Tonhöhe
30 Sound 1, Tonhöhe, Dauer, 7
40 Next Dauer
50 Data 119,113,106,100,95,89
60 Data 84,80,75,71,67,63
```

Kommen wir nun zum letzten Parameter, der Lautstärke.
Der Wert liegt zwischen 0 und 7, wobei 7 die maximale Lautstärke bedeutet.

Bereich	Kanal	Tonperiode	Dauer	Lautstärke
	1 = A	0	1	0
	2 = B	bis	bis	bis
	4 = C	4095	32767	7
Standard			20	4

```
10 For Lautstärke=1 to 7
20 Sound 1,100,100,Lautstärke
30 Sound 1,100,100,0
40 Next Lautstärke
50 Data 119,113,106,100,95,89
60 Data 84,80,75,71,67,63
```

Dieses Programm erzeugt einen immer lauter werdenden Ton, bis der maximale Wert 7 in der Schleife (Zeile 10) erreicht ist. Nun steht aber in Zeile 30 für die Lautstärke der Wert 0, warum das? Ganz einfach, diese Note wird zwar gespielt, ist jedoch nicht zu hördn. Zeile 30 erzeugt eine Pause von genau 1 Sekunde zwischen den Noten, probieren Sie das gleiche Programm ohne diese Zeile.
Das Sound-Kommando verbirgt noch ungeahnte Möglichkeiten, experimentieren Sie ruhig damit. Zum Abschluß noch eine knifflige Frage: Warum hören sich folgende Töne gleich an, trotzdem Dauer und Tonhöhe einmal angegeben werden?

```
Sound 1,200,20,4
und Sound 1,200
```

Die Lösung ist ganz einfach. Werden diese Parameter nicht angegeben, so setzt der Schneider CPC sie einfach auf den Standardwert fest, und der liegt für die Tonperiode bei 20, für die Lautstärke bei dem Wert 4.
Das soll für das Erste genügen, Sie werden sicher einige Ideen zur Tonerzeugung mit dem CPC 464 haben.

In unserer nächsten Ausgabe beschäftigen wir uns mit den Befehlen ENT und ENV, sowie mit den verschiedenen Hüllkurven. Desweiteren erwartet Sie ein tolles Beispielprogramm, das die herausragenden Soundeigenschaften des Schneider CPC 464 eindrucksvoll unterstreicht! □

Der Tongenerator-Baustein AY-3-8912 von GI ermöglicht dreistimmige Tonerzeugung. Der Ton aller 3 Kanäle wird gleichmäßig gemischt und über den eingebauten Lautsprecher ausgegeben. Die Anschlußmöglichkeit an eine Stereo-Anlage ermöglicht optimale Klangeffekte, wobei Kanal C gleichmäßig auf die anderen beiden (A + B) verteilt wird.

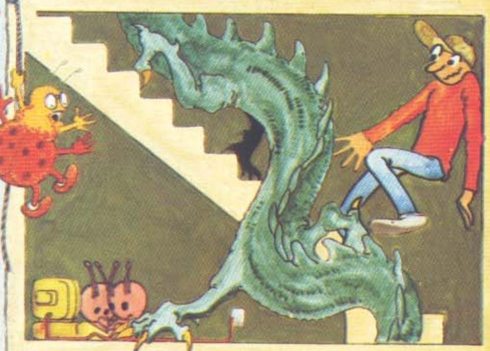


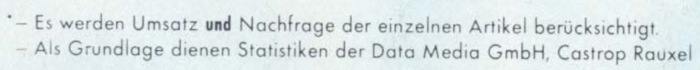
Die Top 10 der Software-Hitparade*!!
Jeden Monat neu und aktuell!
Präsentiert von Ihrer

– Schneider CPC International –

Feb	März	Titel	System
1	1	**Captain Starlight** Data Media	C64
5	2	**Flugsimulator** Anirog	C64 V20 CPC
8	3	**Quo Vadis** Data Media	C64
–	4	**Megazone** Data Media	C64
2	5	**Pottit** Romik	C64 C16 -116 +4
7	6	**Dragons Gold** Romik	CPC
9	7	**Manic Miner** Software-Projects	CPC C64 MSX
–	8	**Jet Set Willy** Software-Projects	C64 CPC MSX
6	9	**Silicone** Data Media	Atari 800
3	10	**Survivor** Anirog	CPC







* – Es werden Umsatz **und** Nachfrage der einzelnen Artikel berücksichtigt.
– Als Grundlage dienen Statistiken der Data Media GmbH, Castrop Rauxel





Die aktuelle Reportage

Auf Streifzug durch die Computerwelt
– Beobachtungen, Meinungen, Tendenzen –

Man nehme: 1 Mikroprozessor, ein paar Kondensatoren, eine Handvoll Dioden und Transistoren, desweiteren einen Quarz und eine Lötkolbenspitze voll Widerstände. Nach Bedarf einige RAM- und ROM-Speicherbausteine zugeben. Aus diesem Grundrezept lassen sich nun die herrlichsten verschiedensten Computer kreieren.



Erst seit einigen Jahren gibt es aus diesem Grundrezept die Heim- und Personalcomputer. Inzwischen sind allein in der BRD weit über eine Million Geräte verkauft.
Die etwa 20 führenden Hersteller (Marktführer) bieten jeweils ihre Geräte in den unterschiedlichsten Variationen an.

Die Auswahl fällt dem Kunden zunehmend schwerer, die Vielfalt fordert ausführliche Information vor dem Kauf eines Computers. Es gibt inzwischen eine Vielzahl von Geschäften, die Heim- und Personalcomputer in ihrem Produktangebot führen. Nicht nur die speziellen Computershops, auch Spezialabteilungen der Kaufhäuser, Hifi-Videogeschäfte, Elektronikläden, Versandhäuser und Bücherringe haben ihr Angebot entsprechend erweitert. Mit Einführung dieser neuen Technologie erreichten die Umsätze der Anbieter bereits Traumzahlen; mit steigenden Verkäufen ist zu rechnen, zumal der Markt noch nicht gesättigt ist. Wen wundert es da, daß Einsteiger und Laien oftmals ratlos vor den „Wundermaschinen" stehen und Schwierigkeiten haben, nicht den Überblick zu verlieren. Diese Situation war der Ausgangspunkt für unsere Untersuchung. An mehreren Tagen besuchten wir verschiedene Computershops und beobachteten die Geschehnisse. Verkaufsgespräche und Käuferverhalten zu analysieren, für uns eine weitere reizvolle Aufgabe.



Zunächst einmal war für uns wichtig zu erfahren, wer denn überhaupt Interesse an Computern hat und wozu das Gerät eingesetzt werden soll. Das Publikum ist sehr vielschichtig, die angetroffene Altersgruppe lag zwischen 10 und 60 Jahren. Die Jugend findet zwar heute schneller den Einstieg in diese Technologie, doch herrscht auch seitens der älteren Generation ein überaus reges Interesse an Computern und ihrer Verwendung.



Die Tatsache, daß weibliche Interessenten äußerst selten in solchen einschlägigen Geschäften angetroffen werden, läßt die Schlußfolgerung zu: Nach wie vor fehlt dieser Gruppe das Verständnis für diese Technik, die Hemmschwelle muß durch gezielte Information überwunden werden. Denn Computerarbeit wird in Zukunft gefordert, die Anfänge werden schon in den Schulen gemacht *(Berichte hierzu folgen).*

In den Computerläden herrscht, wie immer, reger Andrang, sie werden zum Zentrum für Informations- und Erfahrungsaustausch der Computerfreaks. Doch wie ergeht es dem Laien, der sich ernsthaft informieren will und dabei allerhand Fragen an die Fachverkäufer stellt?
Um das zu klären, haben wir Informationsgespräche mit Verkäufern und Kunden geführt, aber auch mehrere Verkaufsgespräche einfach „mitgehört".

Viele der Kunden haben bereits Grundkenntnisse über die Arbeitsweise und Verwendung bzw. eine gewisse Vorstellung über Einsatzgebiet eines/des Computers.

Kunde: *„Ich hätte gern nähere Informationen über diesen Computer, wieviel K-RAM hat er denn?"*
Verkäufer: *„Das ist der Computer XY, er hat 64K RAM und 16K ROM. Ein eingebauter Sound-Chip sorgt für akustische Untermalung, Software ist reichlich vorhanden."*
Kunde: *„Wie leistungsfähig ist das Basic und wie hoch ist die Auflösung?"*
Verkäufer: *„Das eingebaute Basic hat großen Befehlssatz, Grafik und Sound können von Basic angesteuert werden, ohne lästige Peek's und Poke's. Die Auflösung ist 320 x 200 Punkte."*
Kunde: *„Welche Peripherie gibt es?*
Verkäufer: *„Im Handel sind Floppy's, Joysticks, Drukker, Plotter, PIO's;*

An dieser Stelle unterbrechen wir den Dialog und wenden uns nun den Laien, Einsteigern und am Rande interessierten zu. Haben Sie das Gespräch verstanden? Wenn ja, dann kann man Sie getrost zu den Insidern rechnen, denn was da abgelassen wurde, war das reinste Fachchinesisch. Mit den Computern wurden neue Sprachen geboren, die da heißen Basic, Pascal, Ada, Logo, Assembler usw. Diese „Computersprache" ist so voller Fachbegriffe, daß Unbedarfte wirklich nur Bahnhof verstehen. Dabei ist es recht einfach, die Begriffe und ihre Bedeutung zu lernen, doch oftmals kann die erste Konfrontation mit diesen Dingen auf einen Laien auch abschreckend wirken. Häufig konnten wir Äußerungen, wie z.B. *„die spinnen doch"* etc. vernehmen. Es scheint, daß sich um den Computer eine eigene „Welt" geschaffen hat, in die nur wirklich interessierte eindringen können.

Beratung:

Wenn Sie jetzt meinen, daß der Computerverkäufer gegenüber einem absoluten Laien anders reagiert und die

Fremdwörter weggelassen hätte, so müssen wir Sie leider enttäuschen.
Wir führten so viele Verkaufsgespräche und wurden fast jedesmal derart mit Fachbegriffen eingedeckt, obwohl wir uns als Laien ausgaben, daß uns Hören und Sehen verging. Zwar haben wir alles verstanden, doch die Vorstellung der Einwirkung von diesen Gesprächen auf Unerfahrene, kommt fast einem Hammerschlag gleich.
Bevor man sich zum Kauf eines Computers entscheidet, ist es auf jeden Fall ratsam, die wichtigsten Begriffe zu erlernen. So kann eine Fehlinvestition eventuell bereits verhindert werden. Viele Verkäufer wissen, daß ein Laie nicht auf Anhieb einen Computer kauft und geben zuerst Prospektmaterial aus. Doch was da drin steht, hilft nur unwesentlich beim Kaufentscheid. Mehrmalige Information ist notwendig, um gezielt auswählen zu können. Die Auswahl aus dieser Vielfalt an angebotenen Computern fällt aber auch den Insidern sehr schwer. Viele Geschäfte haben sich aus der riesigen Angebotspalette 3 bis 4 Geräte zum Vertrieb ausgesucht; ein direkter Vergleich aller Geräte ist lediglich auf Computermessen- und Ausstellungen möglich. In vielen Geschäften reicht das Personal gar nicht aus, um dem Andrang und gezielter Information gerecht zu werden. Als erschwerend für den Kunden kommt hinzu, daß Verkäufer oft subjektiv Computer anpreisen. Sei es der große Profit, den gerade der Computer X bringt oder die Tatsache, daß dieser Computer auch im Wohnzimmer des Verkäufers steht.
Computer sollten aber nach Verwendungszweck eingeordnet und ausgewählt werden. Wie bereits erwähnt, werden Heim- und Personalcomputer in vielen Geschäften der verschiedensten Branchen angeboten, vom Supermarkt bis zum Computershop. Aus dieser Sicht ergeben sich natürlich auch erhebliche Preisunterschiede, wir stellten Differenzen von bis zu DM 150,- fest. In vielen Läden gibt es zwar Computer, aber Service und Betreuung sind mangelhaft. Achten Sie auf Zubehör und fragen Sie nach Service- und Garantieleistungen, gute Fachabteilungen bzw. -geschäfte übernehmen gern die Betreuung, auch nach dem Kauf! Ideal ist es, Computer und Zubehör in einem Geschäft zu kaufen.
Kommen wir abschließend noch zu einem äußerst wichtigen Faktor, der Software. *„Ein Computer ist nur so gut wie seine Software"*, an diesem Spruch ist etwas Wahres dran. Wer jemals die tollen Demoprogramme der verschiedenen Computertypen gesehen hat, wird auf jeden Fall beeindruckt sein. Doch vieles ist hier nur Fassade, die Software muß dem Einsatzzweck in jeder Form entsprechen. Da helfen die tollsten Spielprogramme nichts, wenn das Rundschreiben an die Vereinsmitglieder (vom Vater) wegen der Nichtexistenz eines vernünftigen Textverarbeitungsprogrammes scheitert.
Bevor Sie also später über Ihren Computer schimpfen – ausführlich informieren, analysieren und dann entscheiden – es lohnt sich!

Fazit:

Die reichhaltigen Angebote machen das Auswählen schwer. Verkäufer sind zwar Fachpersonal, objektive Beratung ist aber selten. Einsteiger und Laien müssen zunächst Verständigungsschwierigkeiten, die durch den Slang der Computerfreaks entstehen, überwinden. Computer – dieses Phänomen begeistert Millionen. Es dauert nicht mehr lange, dann haben sie in unserer Konsumgesellschaft den gleichen Rang wie Fernseher, Radios etc. – in jedem Zimmer einer!
Damit der Heimcomputer keine Fehlinvestition wird, weil voreilig und subjektiv gekauft wurde, geben wir Ihnen nachfolgend einige Ratschläge zum Computerkauf:

1. Überlegen Sie sich zunächst einmal in aller Ruhe, zu welchem Zweck der Computer eingesetzt werden soll. Beachten Sie bitte dabei auch eventuelle

Typ	Schneider	Commodore 64	Oric Atmos	Memotech MTX 512	Laser 3000
Microprozessor/ Taktfrequenz	Z 80A/4 MHz	6510/1 MHz	6502 A/1 MHz	Z 80A/4 MHz	6502 A/2 MHz
Speicherkapazität (frei in Basic)	64K RAM (42K) 32K ROM	64K RAM (38K) 20K ROM	64K RAM (48K) 16K ROM	64K RAM (64K) 24K ROM	64K RAM (64K) 32K ROM
max. Speicherausbau (RAM)	–	–	–	512K	128K
Tastatur	QWERTY-Schreibmaschine	QWERTY-Schreibmaschine	QWERTY- oder deutsche Schreibmaschine	DIN-Schreibmaschine	QWERTY-Schreibmaschine
Sound	3 Tongeneratoren + Geräuschgenerator	3 Tongeneratoren + Geräuschgen.	3 Tongeneratoren + Geräuschgen.	3 Tongeneratoren + Geräuschgen.	4 Tongeneratoren + Geräuschgen.
Grafik (HRG)	640 x 200 25 Zeilen à 20/40/80	320 x 200 25 Zeilen à 40 Z.	240 x 200 27 Zeilen à 40 Z.	256 x 192 24 Zeilen à 40 Z.	560 x 192 25 Zeilen à 80 Z.
Anzahl der Farben	16	16	8	16	8
Datenspeicher	1. eingebaut. Datenrek. 2. Floppy	1. Commodore-eigener Kassettenrekorder 2. Floppy	1. Kassettenrekorder 2. Floppy	1. Kassettenrekorder 2. Floppy	1. Kassettenrekorder 2. Floppy
Bildschirm	eingebauter Monitor TV-Option	TV Monitor	TV Monitor	TV Monitor	Monitor TV-Option
Sonstiges	Assembler, Pascal Logo, CP/M	Forth, Pascal, Assembler, Z 80, Option	Forth	Assembler (eingebaut) CP/M, Pascal	CP/M, Apple-kompatible Software
Preis ca. (in DM)	900,- (incl. Grünmon.) 1400,- (incl. Farbmon.)	650,-	750,-	1250,-	1700,-

Einsatzgebiete, die in naher Zukunft erst in Frage kommen. Eine Aufrüstung eines Computers ist teuer und häufig gar nicht möglich, fragen Sie nach Erweiterungsmöglichkeiten!

2. **Technische Daten:**

Je nach Einsatzgebiet empfiehlt sich die Anschlußmöglichkeit eines Diskettenlaufwerkes, welches wesentlich schneller als der Datenrekorder arbeitet. Nahezu alle Heimcomputer bieten erstaunliche Grafik- und Soundmöglichkeiten, auch hier sollten Sie je nach Verwendungszweck entscheiden. Eine wichtige Komponente ist die Grafikauflösung des Computers, die mitentscheidend für die Bildqualität ist. Die Speicherkapazität sollte nicht unter 16K liegen, auch hier sollten größere Speicher nachrüstbar sein. Soll der Computer vorrangig zum Programmieren eingesetzt werden, so ist auf die Tastatur ganz besonders zu achten. Radiergummi- und Folientastaturen eignen sich nur bedingt, Schreibmaschinentastaturen sind bei weitem nicht so ermüdend. Beim täglichen Einsatz des Computers empfiehlt sich der Kauf eines Monitors, der wegen seiner hohen Bildauflösung ein wesentlich schärferes Bild bringt. Einige Computer werden bereits in der Grundversion mit Farb- bzw. Grünmonitor geliefert.

3. **Literatur**

Uns erscheint dieser Punkt so wichtig, daß wir Sie besonders auf diesen aufmerksam gemacht haben. Achten Sie unbedingt auf die Handbücher, informieren Sie sich über den Inhalt. Viele Handbücher weisen erhebliche Mängel auf, Zusatzbücher sind nicht im Handel. Prüfen Sie sorgfältig das Literaturangebot! Im Handel erhältliche Computerzeitschriften sind ebenfalls für längerfristige Betreuung des Anwenders bedeutsam. Meistens werden Einsteiger, Fortgeschrittene und Experten von diesen Fachzeitschriften zufriedengestellt.

4. **Software**

Hier muß ganz klar nach Spiel- und Anwendungsprogrammen unterschieden werden. Es zählt nicht nur die Vielfalt, sondern entscheidend ist die Qualität der Programme. Lassen Sie sich ruhig einige Programme vorführen und wählen Sie in Ruhe aus. Angehende Programmierer sollten auf verschiedene Programmiersprachen und deren Verfügbarkeit achten (z.B. Pascal, Logo, Assembler, CP/M-Fähigkeit).

(CP/M = Betriebssystem mit großer Softwareauswahl.)

Ohne entsprechende Software kann auch der beste Rechner nur bedingte Leistung bringen.

5. **Marktbeobachtung:**

Der harte Konkurrenzkampf unter den Herstellern von Mikro- und Heimcomputern wird auch weiterhin Opfer verlangen. Nur einige Geräte werden sich auf Dauer behaupten; Hersteller, die in mehreren Marktbereichen tätig sind, haben die größten Zukunftschancen. Der Hersteller ist auch für die Service- und Garantieleistungen zuständig, ein ebenfalls für den Kauf entscheidendes Kriterium.

6. **Die Kosten**

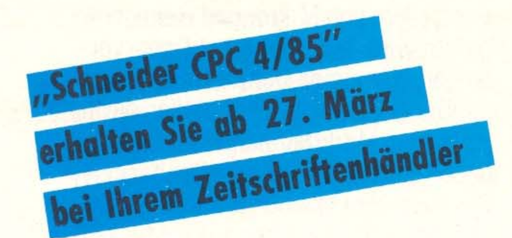
Der Preis ist wie immer ein besonders kritischer Aspekt. Dabei sind nicht nur die reinen Anschaffungskosten von Bedeutung, es sollten auch die Folgekosten berücksichtigt werden. Sind mehrere Rechner in einer Preisklasse, so könnte die Höhe der Folgekosten kaufentscheidend wirken. Besuchen Sie mehrere Geschäfte, so gibt es oft erhebliche Preisunterschiede bei gleicher Leistung.

7. **Der Kauf**

Suchen Sie sich einen Händler, bei dem Sie Gerät, Zubehör und Software bekommen. Die Betreuung durch nur einen Händler, der gleichzeitig auch Service und Reparaturen ausführt, hat sich bestens bewährt. Übrigens bieten Kaufhäuser oft die gleichen Leistungen wie Einzelhandelsgeschäfte. □

Atari 800XL	Sharp MZ-721	Sinclair Spectrum+	Triumph Adler Alphatronic PC	Spectravideo 328	Commodore plus 4
6502/1.7 MHz	Z 80A/3,5 MHz	Z 80A/3,58 MHz	Z 80A/4 MHz	Z 80A/3,6 MHz	7501/0.89 – 1.76 MHz
64K RAM (38K)	64K RAM (36K) 6K ROM	48K RAM (42K) 16K ROM	64K RAM (28K) 24K ROM	64K RAM (29K) 32K ROM	64K RAM (60K) 32K ROM
–	–	–	–	–	–
QWERTY-Schreibmaschine	QWERTY-Schreibmaschine	QWERTY-Schreibmaschine	DIN-Schreibmaschine	QWERTY-Schreibmaschine	DIN-Schreibmaschine
4 Tongeneratoren + Geräuschgen.	1 Tongenerator	1 Tongenerator	1 Geräuschgenerator	3 Tongeneratoren 1 Geräuschgenerator	2 Tongeneratoren 1 Geräuschgenerator
320 x 192 23 Zeilen à 38 Z.	80 x 50 25 Zeilen à 40 Zeichen	256 x 192 24 Zeilen à 32 Zeichen	160 x 72 25 Zeilen à 40/80 Z.	256 x 192 23 Zeilen à 40 Zeichen	320 x 200 25 Zeilen à 40 Zeichen
16	8	8	8	16	16
1. Atari-eigener Kassettenrekord. 2. Floppy	1. eingebaut. Datenrek. 2. Floppy	1. Kassettenrekorder 2. Microdrive	1. Kassettenrekorder 2. Floppy	1. SVI-eig. Kasset.-Rek. 2. Floppy	1. Spezialrekorder 2. Floppy
TV Monitor	TV Monitor	TV	TV Monitor	TV Monitor	TV Monitor
Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot	Assembler, Fortran Pascal, Logo	Assembler, Pascal Forth, Logo, Prolog	CP/M, Pascal	CP/M, Pascal, Cobol, Fortran, Pilot	4 Anwenderprogramme im Preis inbegriffen (ROM-Bausteine)
650,-	900,-	650,-	1150,-	1000,-	1350,-

Vorschau



Die aktuelle Reportage:

Auswirkungen der Mikroelektronik auf Schule und Erziehung
- Computer in Schulen!?
- Exclusivinterviews mit namhaften Fachleuten

Test

Unter die Lupe genommen...
haben wir die Joysticks! Aktueller Vergleich der bekanntesten Steuerknüppel

Sound

Aufbaulehrgang zur besseren Klangerzeugung mit dem Schneider CPC 464. Wir präsentieren ein tolles Beispielprogramm!

Software Reviews

‚Brandheiße' Infos für alle Spiele-Freaks! u.a. Mini-Office, Karl's Treasure Hunt

Die neuesten Anwenderprogramme

u.a. CPC Schreiber, Textverarbeitung mit dem Schneider-Computer

Rund um den CPC

Die neuesten Nachrichten, Neuentwicklungen und Trends

Software/Listing

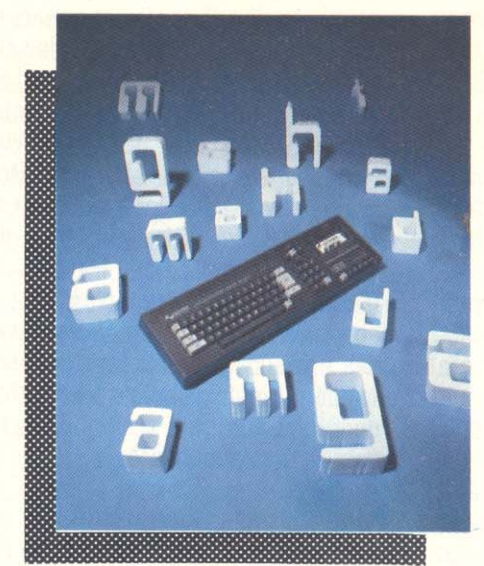
Adreßverwaltung professionell
- zum Eintippen und Lernen!

Lehrgang

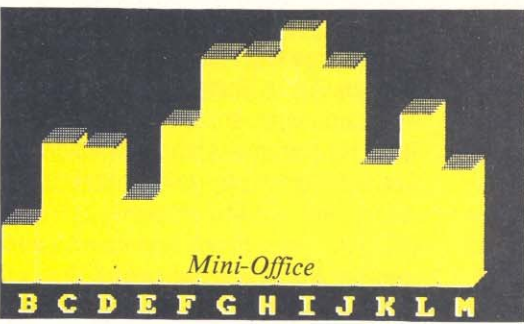
Für Einsteiger: Teil II unseres Basic-Kurses
Für Fortgeschrittene: Fortsetzung des Z-80 Assembler-Kurses

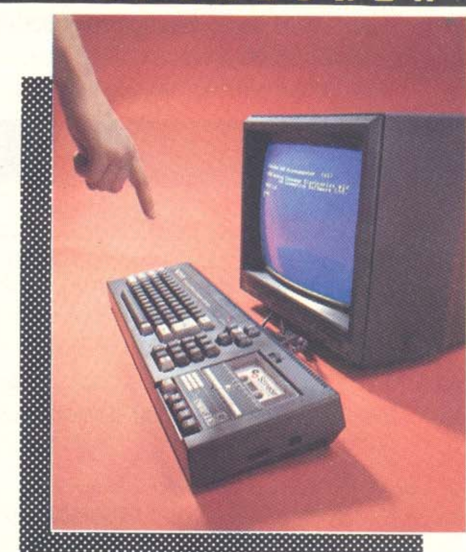
Lehrgang

CP/M
- Einführung in das wohl weitverbreiteste Betriebssystem. Mit der Schneider Floppy DDi-1 in das Reich der unbegrenzten Software!

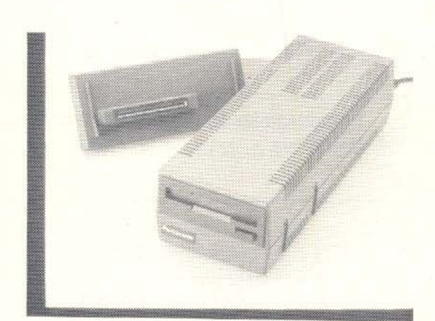


Das Neueste rund um den CPC





Textverarbeitung mit dem CPC 464



Floppy DDi-1

Impressum

Schneider CPC international
erscheint im Data Media GmbH Verlag

Chefredakteur
Christian Widuch (verantwortlich)

Redaktion
Stefan Ritter (SR), Thomas Morgen (TM)
Horst Franke (HF)

Gestaltung
Gertrud Marx-Fischer, Renate Wells

Grafik/Illustration
Heinrich Stiller

Fotografie
Gerd Köberich

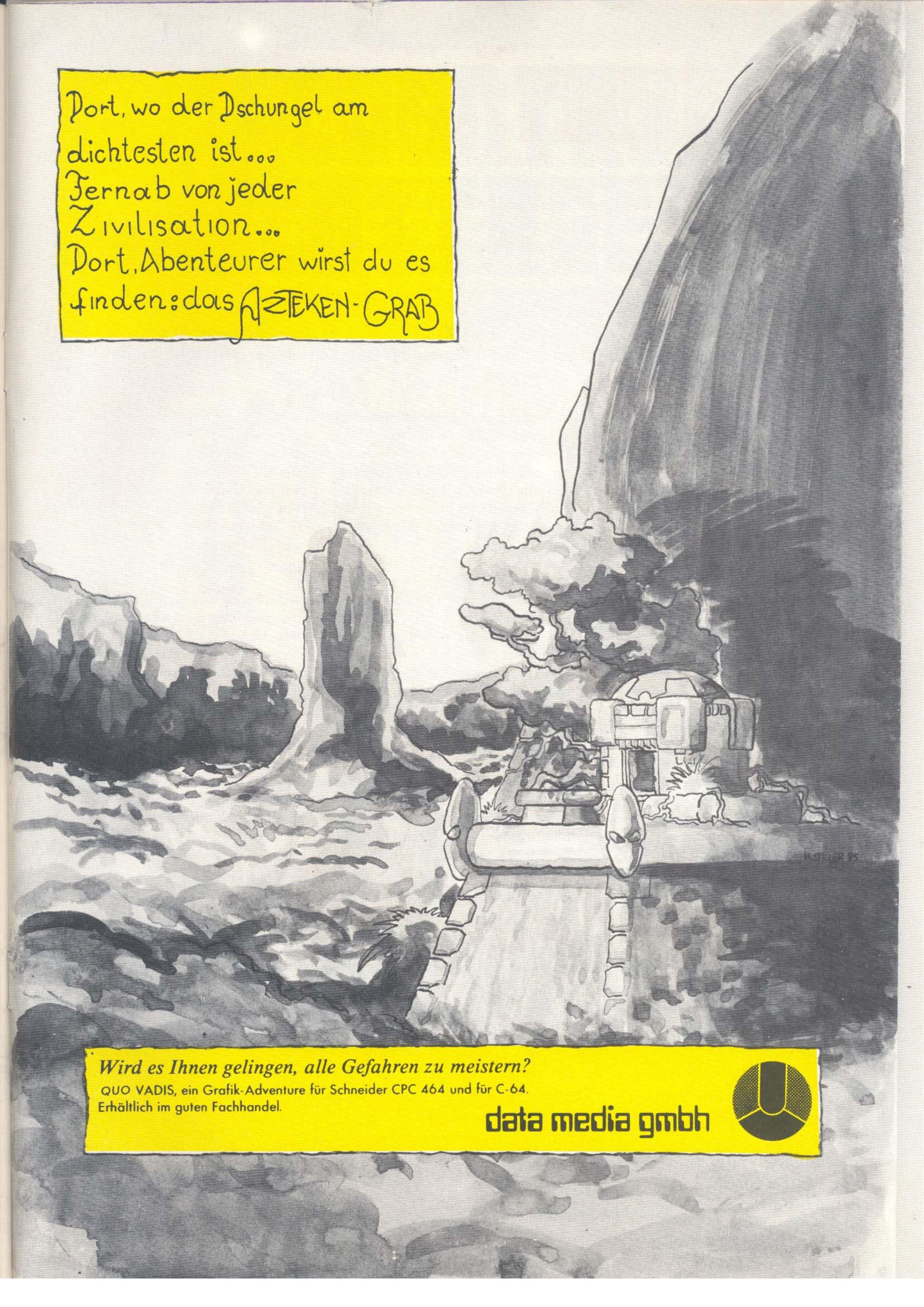
Anschrift Verlag/Redaktion
Data Media Gmbh
-Bereich Verlag-
Postfach 250
Telefon: 05651/8702

Vertrieb
Verlagsunion
Friedrich-Bergius-Straße 20
6200 Wiesbaden

Druck
Druckerei Jungfer, 3420 Herzberg

Anzeigenpreise
Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 1.1.1985

Bezugspreise
"Schneider CPC international" erscheint jeweils am Anfang eines Monats.
Einzelpreis DM 5,-/sfr. 5,-/ÖS 43,-
Im Inland beträgt der Halbjahresbezugspreis DM 30,- incl. Vertriebs- und Portokosten für 6 Ausgaben.
Auslandspreise: Europa – 6 Ausgaben 45,- DM. Außereuropäisches Ausland 60,- DM.
Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplares mit einer schriftlichen Mitteilung an den Verlag widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 6 Monate, wenn es nicht vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.


Dort, wo der Dschungel am dichtesten ist...
Fernab von jeder Zivilisation...
Dort, Abenteurer wirst du es finden: das AZTEKEN-GRAB
Wird es Ihnen gelingen, alle Gefahren zu meistern?
QUO VADIS, ein Grafik-Adventure für Schneider CPC 464 und für C-64.
Erhältlich im guten Fachhandel.
data media gmbh

DIE ZEHN GEBOTE

Wir wissen, daß unsere Leser bereits entschlossen und kreativ an ihren ersten eigenen Programmen arbeiten, und sehen uns für die Zukunft bereits einer Vielzahl von Einsendungen gegenüber. Grundsätzlich kann jedes bei uns eingegangene Programm (ob Spiel-, Anwender- oder nützliches Hilfsprogramm) zur Veröffentlichung gelangen. Die Chance, daß Ihr Programm abgedruckt wird, können Sie aber noch erhöhen, wenn Sie einige Hinweise zur Handhabung beachten. Wir nennen sie die 10 Gebote! Wenn wir Ihnen hiermit einige Vorgehenshinweise geben, wollen wir damit natürlich niemanden einengen, sondern lediglich eine Gleichberechtigung für jedermann schaffen. Als Folge wird Ihnen und uns eine Menge Ärger und Arbeit erspart. Zusätzlich wird garantiert, daß Ihr veröffentlichtes Programm dann auch jeder Leser versteht und in seinem Computer eingeben kann. Bei Beachtung dieser Hinweise kann überhaupt nichts schiefgehen und unnötiger Zeitverlust in der Bearbeitung entfällt.

1) Schicken Sie Ihre Programme möglichst auf Kassette. Dabei mehrmals hintereinander abspeichern.

2) Legen Sie eine ausführliche Programmbeschreibung bei, aus der eindeutig der Sinn und Zweck des Programmes hervorgeht. Eine Variablenliste ist sehr wichtig, in ihr sollten alle im Programm definierten Variablen mit ihrer Verwendung aufgeführt sein.
Beispiel: n$ = Nachname
g = glücklicher usw.

3) Wenn Sie gleichzeitig Besitzer eines Druckers sind, schicken Sie auf jeden Fall ein Programmlisting mit.

4) Vergessen Sie Ihren Absender nicht! Vollständige Anschrift, wenn möglich auch die Telefonnummer, ersparen unnötige Verzögerungen bei eventuellen Nachfragen unsererseits.

5) Behalten Sie auf jeden Fall eine Kopie Ihres Programmes, unvorhersehbare Umstände, wie z.B. Bandriß der Kassette, werden somit nicht zur Katastrophe.

6) Wenn Sie sogar mehrere Programme geschrieben haben und diese veröffentlichen wollen, nehmen Sie bitte für jedes Programm eine separate Kassette (mehrmals abspeichern!). Damit erleichtern Sie unsere Arbeit wesentlich und eine schnellere Bearbeitung wird möglich.

7) Versehen Sie das Programm mit den sehr wichtigen REM-Statements. Das fördert nicht nur die Übersicht für uns und unsere Leser, sondern unterstützt zusätzlich das strukturierte Programmieren. Merke: Auch erfahrene Programmierer verwenden REM-Zeilen, das Programm sollte schließlich jeder verstehen und anwenden können.

8) Vermeiden Sie möglichst Variablennamen, wo leicht 1 und i oder 0 und o verwechselt werden können. Variablen sollten grundsätzlich in Kleinbuchstaben geschrieben werden und möglichst verständlich sein. Die Variable butter sagt mehr aus, als nur bu.

9) Bieten Sie das Programm niemals verschiedenen Verlagen gleichzeitig an! Mit der Veröffentlichung und dem daraus resultierenden Honorar, gehen die Urheberrechte an den Verlag über! Sollte Ihr Programm dann noch in einer anderen Zeitschrift abgedruckt werden, liegt ein Verstoß gegen das Wettbewerbsrecht vor.

10) Jedes bei uns ordnungsgemäß eingegangene Programm wird ausführlich begutachtet und getestet. Sie erhalten von uns dann umgehend Bescheid, ob Ihr Programm veröffentlicht wird oder nicht. Wenn Sie das Programm nach unserer Begutachtung zurückhaben wollen, legen Sie bitte der Einsendung einen frankierten und adressierten Rückumschlag bei. Die Kosten einer eventuellen Rücksendung sind in jedem Fall vom Einsender zu tragen.

So enden die 10 Gebote. Alle unsere Leser haben somit gleiche Chancen, ihre Programme einem breiten Publikum zu präsentieren. Falls wir uns für den Abdruck Ihres Programmes entschieden haben, setzen wir uns unverzüglich mit Ihnen in Verbindung und besprechen Ihr verdientes Honorar!
Übrigens wäre es nett, wenn Sie uns auch ein paar persönliche Daten schreiben würden (z.B. Ihr Alter, Tätigkeit, wie und wann kam die Idee zu dem Programm, was alles machen Sie mit dem CPC usw.?). So, jetzt aber genug der Theorie, mit fast unerträglicher Spannung und Neugier wartet Ihre „Schneider CPC international" auf die ersten Beiträge.

Einsendungen bitte an:
Data Media GmbH
-Bereich Verlag-
Fuldaer Straße 6
3440 Eschwege



The Name For Quality And Innovation

Flight Path 737

... das Spiel des Jahres!

ADVANCED PILOT TRAINER

Weitere CPC-Titel von Anirog:
3D Time Trek, Zodiac, House of Usher etc...

Qualitäts-Software made in England!
Erhältlich im Fachhandel und den Computerabteilungen der meisten Warenhäuser.